This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

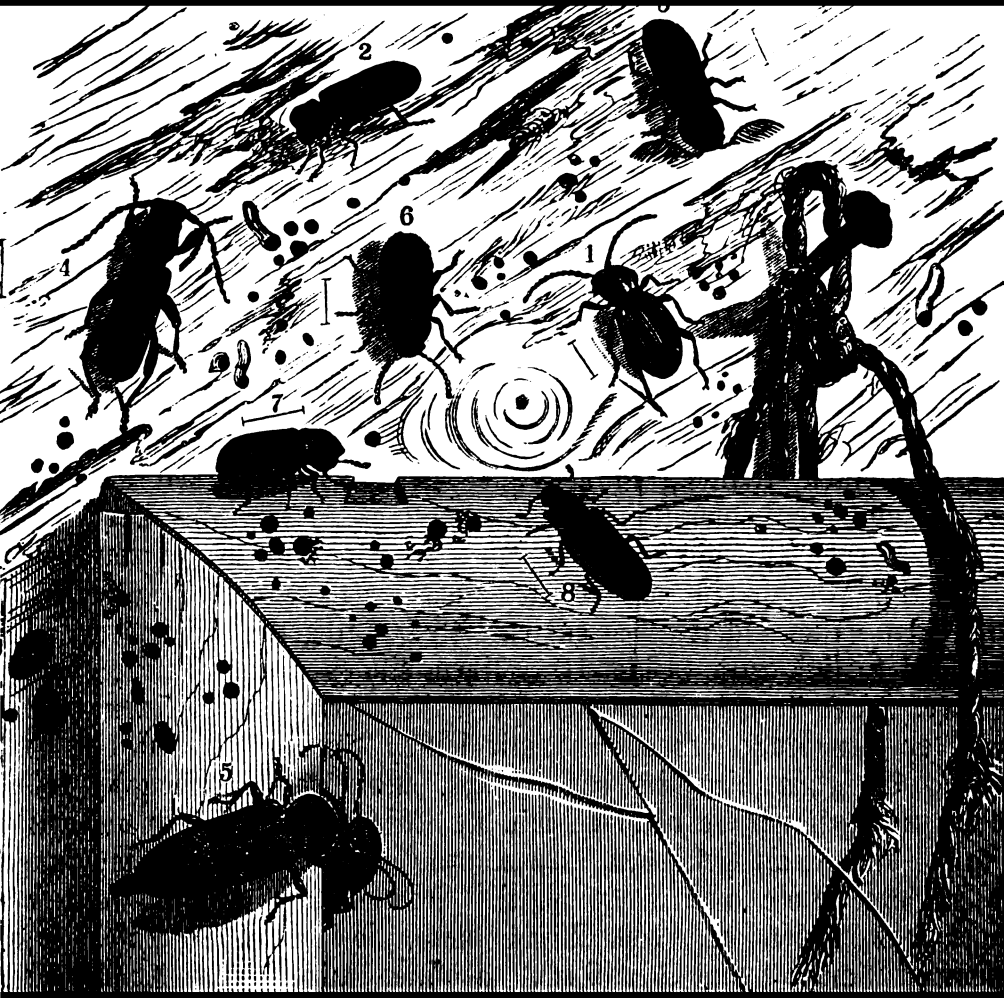
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

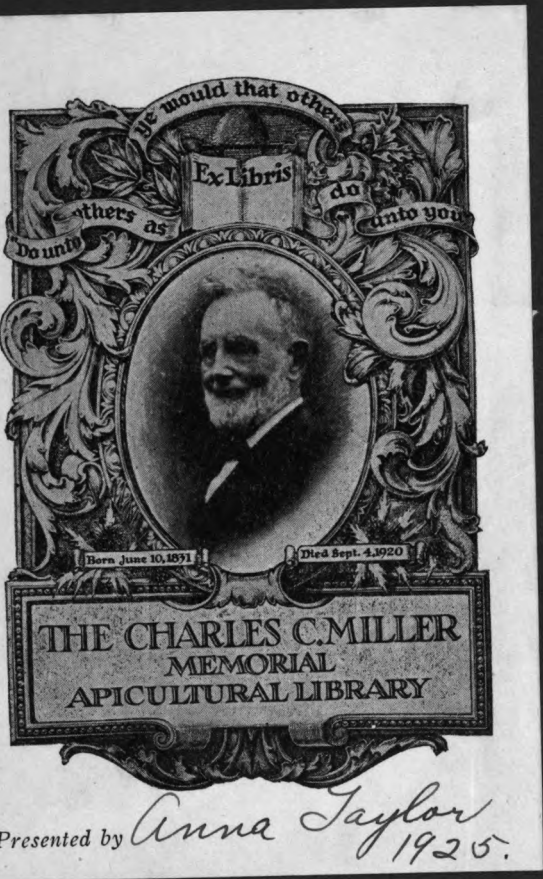
Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`



Die Hausgenossen des Menschen unter den ...

W. Hess, Charles C.
Miller Memorial Apicultural Library

Digitized by Google



Presented by Anna Taylor 1925.

COLLEGE OF AGRICULTURE
UNIVERSITY OF WISCONSIN
MADISON

Digitized by Google

RTYMG
.H4637
1884

LIBRARY
COLLEGE OF AGRICULTUR
UNIVERSITY OF WISCONSI
MADISON

Die Hausgenossen des Menschen unter den Gliederthieren.

Von

Dr. W. Heß,
Professor an der Königl. Technischen Hochschule zu Hannover.

Mit 19 Abbildungen.

Hannover.
Verlag von Philipp Cohen.
1884.

Digitized by Google

Verfasser und Verleger behalten sich das Recht der Uebersetzung in fremde Sprachen vor.

Druck von Rudolph März in Hannover.

Digitized by Google

RTYMG
.H4637
1884

Inhalt.

Seite

Einleitung 1
Im Wohnzimmer 3
In Speise- und Vorrathskammer 40
Auf Dach- und Kornböden 55
Im Keller 68
Auf Abtritten 74
Die dem Menschen direct nützlichen Hausinsecten 77

Digitized by Google

Einleitung.

Nachdem das Menschengeschlecht dem ursprünglichen Wanderleben entsagt und das bewegliche Zelt mit festen Wohnsitzen vertauscht hat, haben sich ~~nach und nach~~ im Laufe der Zeit eine Reihe der verschiedensten Thiere bei ihm eingestellt. Ohne den Herrn der Schöpfung um seine gütige Erlaubniß zu bitten, ließen sie sich in seiner Behausung nieder, um gegen die Ungunst der Witterung Schutz zu suchen und sich von den Brosamen zu nähren, die von seinem Tische fallen. Doch damit begnügen sich die meisten noch nicht. Sie greifen auch, ganz abgesehen von den Parasiten, welche sich nicht scheuen, den Menschen selbst zu belästigen, seine Vorräthe, Möbeln, Kleidungsstücke und sonstige Effecten an und fügen ihm dadurch oft sehr empfindlichen Schaden zu.

Wer nicht zu richtiger Zeit die geeigneten Vorbeugungsmittel anwendet, dem nützet selbst die größte Vorsicht nicht. Die sorgfältig aufbewahrten Speisen werden angefressen, verunreinigt und verdorben, das Holzwerk der Wände und Möbeln wird zernagt; wollene Zeuge werden durchlöchert, Pelzsachen enthaart; in den fest verschlossenen Kasten der Insectensammlungen zeigen sich kleine Häufchen von Wurmmehl, und die farbenglänzenden Schmetterlinge, die schillernden Käfer erweisen sich als völlig ausgefressen und zerfallen in Staub, die ausgestopften Vögel verlieren ihre Federn und die Säugethiere zeigen kahle Flecke. Aus dem süßesten Schlafe wecken die kleinen Quälgeister den Menschen durch ihr Kitzeln oder gar durch ihre empfindlichen Stiche oder können ihn durch ihre schrillen Töne, die einige zu Zeiten unermüdlich erschallen lassen, zur Verzweiflung bringen. Sie vermögen es nicht nur das Hab' und Gut des Menschen zu vernichten, sondern ihm auch seine Wohnung vollständig zu verleiden.

Die meisten dieser Hausgenossen sind winzige Gliederthiere. Aber trotz ihrer Kleinheit ist der Mensch nicht im Stande, sich ihrer völlig zu erwehren. Obgleich sie überall in menschlichen Wohnungen zu finden sind, so scheinen sie doch noch lange nicht hinreichend bekannt zu

sein. Ich glaube dies unter Anderen aus den zahlreichen Anfragen schließen zu dürfen, welche an mich in Betreff dieser Thiere ergehen. Augenblicklich steht auf meinem Arbeitstische ein Schächtelchen mit Käfern, welche in Unzahl auf einer Bodenkammer gefunden wurden, ein anderes mit Zuckergästen aus einer Speisekammer, ein Fläschchen mit Milben aus einem Kleiderschranke u. s. w., welche mir mit der Bitte um Angabe des Namens und der etwaigen Schädlichkeit zugesandt sind. So spricht man nach Professor Jäger z. B. in ganz Würtemberg allgemein von den „Hundsblattern", jenen heftig juckenden, rothen, beim Kratzen in der Mitte weißlich wie ein Brennesselstich erscheinenden Geschwulsten, die im Hochsommer häufiger werden und fast an allen Körperstellen vorkommen. Die meisten Leute halten sie für einen Hautausschlag, während sie doch nichts Anderes sind als die Stiche der gemeinen Stechmücke. Wie oft habe ich selbst die Ansicht aussprechen hören, daß die umherfliegenden Motten gänzlich unschädlich wären und nicht getödtet zu werden brauchten, während sich doch bekanntlich aus ihren Eiern die unter dem Namen Motten bekannten zerstörenden Larven entwickeln; während ich andernfalls Zeuge war, daß die nützliche Florfliege, wenn sie sich einmal in ein Zimmer verirrte, für eine Motte gehalten und getödtet wurde.

Um aber die kleinen, theils lästigen, theils mehr oder weniger schädlichen Feinde wirksam zu bekämpfen, ist es vor allen Dingen nöthig, sie selbst und ihre Lebensgeschichte genau zu erkennen, und deshalb will ich im Folgenden das Wichtigste aus dem Leben der hauptsächlichsten menschlichen Hausgenossen unter den Gliederthieren in aller Kürze zusammenfassen.

Digitized by Google

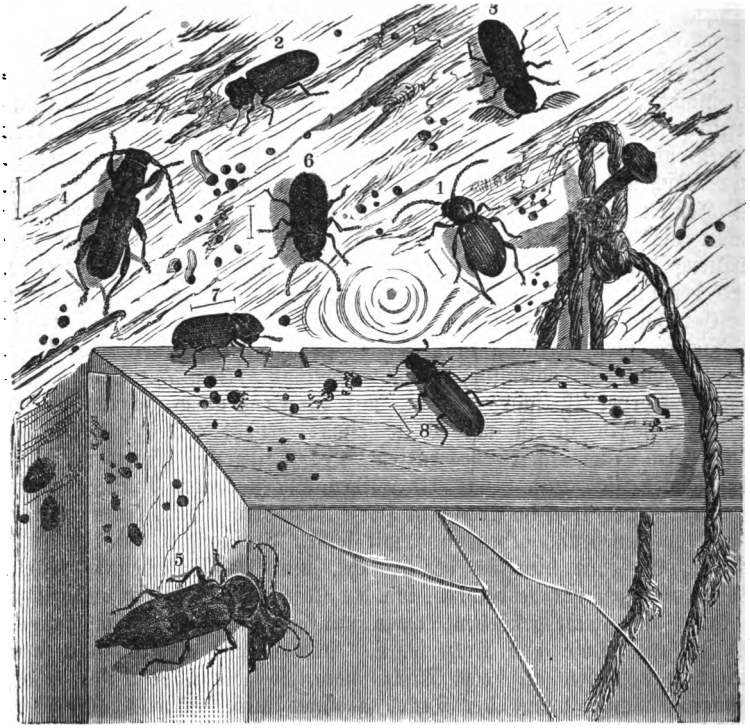
Im Wohnzimmer.

Wenn die abendliche Stille unser Ohr für leisere Laute empfindlich macht, dann hören wir wohl in den Wänden, in den Möbeln und sonstigen Holzgeräthen unseres Zimmers ein gleichmäßiges Schaben und Bohren, welches zuweilen mit lauteren Tönen, die dem Ticken einer Taschenuhr gleichen, abwechseln. Wie der Schrei des Leichhuhns, das Heulen des Hundes u. s. w., so erfüllt auch das geheimnißvolle Ticken die Gemüther vieler Menschen noch immer mit Angst und Grauen; denn wo die „Todtenuhr" erschallt, sagt der Aberglaube, wird der unerbittliche Tod einen der Insassen des Hauses dahinraffen. Forschen wir der Ursache dieses Geräusches jedoch nach, so finden wir im Holze einen kleinen, kaum 5 mm großen Käfer, den Klopfkäfer, Trotzkopf oder die Todtenuhr, Anobium pertinax *L.* (Fig. 7). Der walzenförmige Körper ist schwarzbraun, mit kurzen grauen Haaren besetzt. Sein Halsschild ist in der Mitte etwas erhöht und zeigt in den Hinterecken einen scharf begrenzten Fleck goldgelber Härchen. Die Flügeldecken sind mit 9 bis 10 Reihen eingestochener Punkte bedeckt.

Der Käfer lebt im trockenen Holze und bringt das Ticken hervor, indem er den Kopf erhebt und mit seinen Freßzangen auf das Holz schlägt. Er thut dies in der Absicht, um das Weibchen zu locken. Wollen wir genauer beobachten, wie der Käfer dies Geräusch vollbringt, so kann dies leicht geschehen, wenn wir ein klopfendes Thier fangen und in eine Dose von Holz setzen. Ahmen wir nämlich mit dem Finger das Ticken auf dem Tische nach, so wird der Käfer sofort antworten; auch wenn der Deckel geöffnet wird, fährt er ungestört in seiner Beschäftigung fort, und wir können ihn genau beobachten.

Den Namen Trotzkopf und den Beinamen pertinax, der Hartnäckige, hat der Käfer erhalten, weil er, sobald er sich berührt fühlt, oder sonst merkt, daß ein Feind in der Nähe ist, Kopf, Beine und Fühler einzieht und sich todt stellt, wie dies viele Käfer, welchen die Natur keine Waffen gegeben hat, thun. Aber er übertrifft sie doch alle an Hartnäckigkeit, mit erstaunenswerther Beharrlichkeit bleibt er unbeweglich in seiner Lage. Man kann dem starr daliegenden Käfer

Beine und Fühler, Glied nach Glied ausreißen, ihn mit Feuer und Wasser quälen und doch spielt er seine einmal angefangene Rolle fort. Kein Zucken verräth, daß noch Leben in ihm ist; man wird versucht, ihn für vollkommen todt zu halten. Läßt man ihn aber eine Zeit lang in Ruhe, so fängt er an, sich zu erholen. Langsam und unbehilflich erhebt er sich; seine ersten Schritte sind wankend, gleichsam als wenn er aus einer schweren Ohnmacht erwachte, dann endlich erlangt er seine gewöhnliche Behendigkeit wieder und eilt davon.



1. Diebkäfer, Ptinus fur *L.* 2. Kapuziner, Apate capucina *L.* 3. Kammbohrkäfer, Ptilinus pectinicornis *L.* 4. Birkenböckchen, Gracilia pygmaea *Fabr.* 5. Hausbock, Hylotrupes bajulus *L.* 6. Trotzkäfer, Anobium molle *Fabr.* 7. Trotzkäfer, Anobium pertinax *L.* 8. Werkholzkäfer, Lyctus canaliculatus *Fabr.*

Ein jeder wird wohl schon unter alten Möbeln kleine gelbe Staubhäufchen entdeckt haben, die am Morgen immer wieder da sind, wenn sie auch Tags zuvor noch so sorgfältig abgefegt sind, und zu seinem Schrecken an kleinen stecknadelgroßen, runden Löchern erkannt

Digitized by Google

haben, daß der „Wurm" im Holze sitzt. Dieser Wurm ist nichts anderes, als die Larve des Trotzkopfs und dessen Verwandten; die äußeren Löcher rühren allerdings von der Larve nicht her, denn diese arbeitet nur im innern des Holzes, dies sind vielmehr die Fluglöcher des entwickelten Käfers.

Die Weibchen legen ihre Eier an solche Stellen, wo die jungen Larven leicht eindringen können, an Risse oder alte Fluglöcher. Nach wenigen Tagen kommen die jungen Lärvchen hervor, fressen sich sogleich ein und durchwühlen das Holz nach allen Richtungen. Sie sind von schmutzig-weißer Farbe, nur die Freßwerkzeuge sind schwarz. Wenn sie die Dicke eines dünnen Strohhalmes erreicht haben, verpuppen sie sich in etwas weiter genagten Höhlen, und im nächsten Frühling kommt der Käfer hervor, der zuerst noch eine Zeit lang im Holze herumwühlt, bis ihn der Begattungstrieb hinaustreibt. Alsdann können wir ihn häufig in den Zimmern antreffen.

Mit der Todtenuhr zusammen finden sich noch einige andere Anobiumarten, die in gleicher Weise schädlich werden und ihm in Bezug auf Gestalt und Lebensweise sehr nahe stehen. Namentlich häufig ist Anobium striatum *Ill.*, welche ebenfalls klopft, seltener Anobium tesselatum *Fabr.*, während Anobium molle *Fabr.* vorzugsweise in Nadelholz bohrt. Anobium paniceum *L.* werden wir später kennen lernen. Zur Unterscheidung diene folgende Tabelle:

I. Flügeldecken punktirt gestreift.
   1) Halsschild mit Höcker.
      a. Vordere Bauchringe in der Mitte mit einander verwachsen. Seitenrand und Ecken des Halsschildes abgerundet, schwarz, am Hinterrande des Halsschildes beiderseits eine dicht gelb behaarte Makel; 4, 5—5,5 mm . . A. pertinax *L.*
      b. Alle Bauchringe frei. Der Rand des Halsschildes in der Gegend der Schulter etwas winklig aufgebogen, braun; Fühler und Beine röthlich. 3—4 mm . . A. striatum *Ill.*
   2) Halsschild ohne Höcker. Das zweite Fühlerglied noch einmal so kurz als das dritte. 2—3 mm . . A. paniceum *L.*

II. Flügeldecken ohne Streifen, unregelmäßig punktirt oder gerunzelt.
   1) Die Fußglieder sind breit dreieckig, das zweite nicht viel länger als das dritte; Vorder- und Mittelfüße von einander entfernt; pechbraun, die Oberseite durch graue Haare gewürfelt. 5—6 mm. . . . . A. tesselatum *Fabr.*
   2) Die Fußglieder sind schmal; das erste und zweite länglich, das zweite viel länger als das dritte; Vorderhüften aneinanderstehend; röthlich braun; fein grau behaart; 3—4 mm. A. molle *Fabr.*

Den Anobium-Arten nahe verwandt ist der Kammbohrkäfer,

Digitized by Google

Ptilinus pectinicornis *L.* (Fig. 3). Er sieht ihnen an Gestalt sehr ähnlich, unterscheidet sich jedoch leicht durch die Bildung der Fühler, welche beim Männchen leicht gekrümmt, beim Weibchen mit langen Sägezähnen versehen sind. Wie die Anobiumarten bohrt dieser Käfer sowie seine Larve in Balken und Hausgeräth, zerstört aber auch Bücher, indem er zunächst wohl den Holzeinbänden nachgeht, dann aber auch quer durch dieselben hindurchbohrt.

Aerger noch haust die Larve des Splintkäfers, Lyctus canaliculatus *Fabr.* (Fig. 8), welcher sich durch seine gestreckte Gestalt von Anobium hinlänglich unterscheidet, indem sie das Holz unter Schonung der äußeren Oberfläche völlig in ein gelbes Mehl verwandelt, so daß man es leicht zerdrücken kann.

Die Gegenstände, welche diese Thiere einmal zum Wohnsitz erwählt haben, können am besten durch Hitze von ihnen gereinigt werden. Kleinere Gegenstände schiebt man, vorausgesetzt natürlich, daß sie Hitze vertragen können, in den Backofen, größere stellt man, unter Berücksichtigung der nöthigen Vorsicht, an den heißen Ofen. Ist dies nicht thunlich, so tropft man in die Bohrlöcher Benzin, Petroleum oder Schwefelkohlenstoff. Auch Queckfilbersublimat und Arseniklösung wird vielfach angewendet. Polirte Gegenstände sollen geschützt werden, wenn man der Politur Aloe oder eine Abkochung von den grünen Wallnußschalen und Alaun zusetzt. Zur Vertilgung der tiefer sitzenden Larven hat man vorgeschlagen, die Bohrlöcher mit einer starken Kochsalzlösung zu bestreichen und darauf Schwefelsäure zu tröpfeln, wodurch sich scharfe Dämpfe entwickeln, die durch das Bohrloch des Käfers eindringend, den Gang der Larven füllen und diese ersticken sollen. Sicherer dürfte es wohl sein, durch eine mit stark erhitztem Wasser gefüllte Dampfspritze den Dampf in die Ritzen und Löcher zu pressen. Bei vorsichtiger Anwendung ist auch Eingießen von Scheidewasser und Schwefelsäure ein sicheres Mittel.

Ein anderer kleiner Käfer, der Kapuziner, Apate capucina *L.* (Fig. 2), bricht zuweilen in beträchtlicher Menge aus den eichenen Balken neuer Häuser, in denen seine Larve jahrelang lebte, hervor. Sein Körper ist fast cylindrisch und sein Kopf steckt unter dem vorn höckerig rauhen Halsschilde, wie unter einer Kapuze. Die Farbe ist schwarz; nur die Flügeldecken und der Bauch sind roth, seine Größe beträgt 6—12 mm. Da der Käfer seine Eier an die Balken legt, während diese noch im Freien liegen, so empfiehlt sich, die behauenen Balken rasch zu verwenden.

In seltenen Fällen bemerken wir auf den Fensterbrettern unserer Zimmer wohl ein kleines buntes Käferchen von $2^1/_2$—$4^1/_2$ mm Größe. Die Oberseite ist graubraun, fein behaart. Auf den Flügeldecken ist eine Makel, die Spitze und eine breite, sich in der Mittellinie nach vorn dreieckig erweiternde Querbinde hinter der Mitte weiß behaart. Es ist Hedobia imperialis *L.*, dessen Larve ebenfalls in Holz bohrt.

Digitized by Google

Häufig macht sich der Hausbock, Hylotrupes bajulus *L.* (Fig. 5), bemerklich. Dieser Käfer gehört zu den Bockkäfern, welche sich durch vierzehige Füße und ihre meist sehr langen, nach der Spitze zu nie dicker werdenden Fühler, deren zweites Glied kurz ist, auszeichnen.

Die elfgliedrigen, fadenförmigen Fühler sind beim Männchen von halber Körperlänge, beim Weibchen kürzer. Das zweite Glied ist sehr kurz, das dritte so lang wie die beiden folgenden zusammengenommmen. Das scheibenförmige Halsschild ist breiter als lang, an den Seiten abgerundet und trägt auf der flach gewölbten Scheibe zwei glänzende Beulen. Die Flügeldecken sind kaum breiter als das Halsschild, nach hinten verengt, über doppelt so lang wie breit und an der Spitze einzeln abgerundet. Die Hüften der Vorder- und Mittelbeine sind weit auseinandergerückt, die Schenkel der Beine sind keulenförmig verdickt. Die Farbe ist schwarz oder braun, der ganze Körper lang weiß behaart. Auf den Flügeldecken bildet die Behaarung vor der Mitte einzelne Flecke und hinter derselben eine mehr oder weniger vollständige Querbinde. Die Größe beträgt 9—19 mm.

Die Larve ist etwas flach gedrückt und von weißer Farbe mit dunklem Kopfe. Die ersten Leibesringe sind am breitesten und verjüngen sich allmählig nach hinten. Die Gelenke sind scharf abgeschnürt. An den drei Brustringen befinden sich drei Paar kleine, stummelförmige Füßchen. Die Larve lebt in Balken und hölzernen Geräthen von Tannen und höhlt dieselben durch unregelmäßige Gänge aus, ohne die Oberfläche zu verletzen. Sie verwandelt sich nach zwei Jahren in den Käfer.

Außer diesen Gebälk und Holzgeräthe zerstörenden Käfern finden sich in den Wohnzimmern noch Mitglieder der Familie der Diebskäfer, welche sich auf andere Weise bemerklich machen. Diese Familie, zu welcher auch der oben erwähnte Hedobia gehört, zeichnet sich dadurch aus, daß die elfgliedrigen, verhältnißmäßig langen Fühler fadenförmig und auf der Stirne fast immer einander genähert sind. Das Halsschild ist ohne Seitenkanten. Die Flügeldecken umschließen den Hinterleib vollkommen. Die Füße sind fünfgliedrig.

Dahin gehört zunächst der Kräuterdieb oder einfach der Dieb, Ptinus fur *L.* (Fig. 1). Das Thierchen ist 3—4 mm groß. Der Kopf trägt stark hervorquellende Augen und über körperlange elfgliedrige Fühler. Das Halsschild ist hinter der Mitte zusammengeschnürt und zeigt beim Weibchen vier, beim Männchen drei gelbbehaarte Erhöhungen. Die Flügeldecken haben zwei weißliche Querbinden. Der Körper des Männchens ist lang, schmal, walzenförmig, der des Weibchens eiförmig gewölbt.

Der Kräuterdieb nährt sich von vegetabilischen Stoffen, getrockneten Pflanzen, Wurzeln, Sämereien, wird aber namentlich den Pelzwaaren und Pflanzensammlungen gefährlich. Ich erhielt einmal aus einer Apo-

Digitized by Google

theke eine kleine Blechschachtel zugesandt, in welcher seit längerer Zeit ein Moschusbeutel aufbewahrt wurde. Als ich sie öffnete, fand ich darin eine zahllose Menge kleiner Käferchen, die munter umherliefen, während der Boden mit noch zahlreicheren Käferleichen dicht bedeckt war. Das Thierchen erwies sich auf den ersten Blick als Ptinus fur. Die Schachtel schloß vollkommen dicht und zeigte bei der genauesten Untersuchung keine Oeffnung. Es blieb also, da die Schachtel seitdem nicht geöffnet war, nur die Möglichkeit, daß beim Hineinlegen des Moschusbeutels ein Weibchen seine Eier mit hineingelegt hatte. Die jungen Larven nährten sich dann von dem Moschus, und scheint ihnen diese Speise sehr gut bekommen zu sein, denn Generation auf Generation war entstanden und hatte den Inhalt des Moschusbeutels völlig aufgezehrt. Wenn also Moschus seines starken Geruches wegen als Mittel gegen Kräuterdieb und ähnliches Gelichter gebraucht wird, so dürfte dies wohl keinen Erfolg haben.

Wir finden den Kräuterdieb fast das ganze Jahr hindurch in unseren Wohnungen, obwohl er sich vorzugsweise im Herbst entwickelt. Am Tage ist er träge, des Nachts dagegen sehr lebendig. Die Larve sieht wie ein sehr kleiner Engerling aus, weiß mit starken Querfalten, gelben Haaren und hellbraunem, senkrecht gestelltem Kopfe. Ist sie erwachsen, so verfertigt sie sich aus Nagespänen ein Lager oder ein tonnenartiges festes Cocon und wird darin zur Puppe. Diese ist weiß und weich und leicht daran zu erkennen, daß Kopf und Brust eine sehr geringe Entwickelung zeigen.

Als Gegenmittel wird namentlich Hitze empfohlen, oder, wo diese nicht anwendbar ist, häufiges Durchsehen der von ihm bedrohten Gegenstände und Vernichten der etwa vorhandenen Larven und Käfer. Nach Professor Nördlinger kann man die Käfer durch ausgelegte feuchte Lappen oder noch besser Pflanzenstengel ködern und die am Morgen daran sitzenden zerstampfen.

Von den in den menschlichen Wohnungen vorkommenden Verwandten des Kräuterdiebs ist es namentlich der Räuber, Ptinus latro *F.*, der oft bedeutenden Schaden anrichten kann. Er unterscheidet sich von ihm durch seine einfarbig bräunlich-gelbe Färbung, in der Lebensweise stimmt er jedoch völlig mit ihm überein.

Die übrigen, weniger in Betracht kommenden Arten ergeben sich aus folgender Tabelle.

I. Halsschild mit vier deutlichen Höckern auf der Scheibe.
   1) Flügeldecken schwarz, walzenförmig, dicht ungleichmäßig grau behaart. Fühler und Beine roth; beim Weibchen auch Kopf und Halsschild eben so gefärbt. 3—4 mm. Pt. rufipes *Sr.*
   2) Flügeldecken heller oder dunkeler braun.
      a. Ohne weiße Flecke.

α. Flügeldecken kurz behaart, ohne greiſe Haarſchüppchen an der Flügelwurzel beim Weibchen 3—4 mm. Pt. latro *F.*

β. Flügeldecken lang behaart mit greiſen Haarſchüppchen an der Flügelwurzel beim Weibchen. 3—4 mm. Pt. brunneus *Duft.*

b. Flügeldecken mit weißen Makeln. 2—4 mm. Pt. fur *L.*

c. Flügeldecken mit zwei weißen unterbrochenen Querbinden. Pt. raptor *St.*

II. Scheibe des Halsſchildes nur mit einem undeutlichen Höcker beiderſeits; viel breiter als lang, dicht mit filzigen Haaren bedeckt. 1, 5—2 mm . . . . . Pt. crenatus *F.*

Den Diebkäfern ſchließt ſich ein kleiner Käfer an, der urſprünglich zu ihnen gerechnet wurde, jetzt aber eine neue Gattung bildet, weil beide Geſchlechter wenig von einander unterſchieden, das Schildchen und die Augen ungemein klein ſind, und die eiförmigen Hinterhüften weit von einander ſtehen. Es iſt der meſſinggelbe Diebkäfer, Niptus hololeucus *Fald.* Das Thierchen iſt ungeflügelt; Halsſchild und Flügeldecken ſind kugelig. Die Farbe iſt pechbraun, aber überall von ſeidenglänzenden, meſſinggelben, dicht anliegenden Haaren bedeckt. Die Größe beträgt 3—4 mm.

Der meſſinggelbe Diebkäfer wurde zuerſt in Kleinaſien aufgefunden, ſcheint ſich jetzt aber ſchon durch ganz Europa verbreitet zu haben. Wahrſcheinlich wurde er mit den Wurzeln von Rheum Rhaponticum verſchleppt. Er findet ſich vorzugsweiſe in Waarenniederlagen, kommt aber hier und dort auch in Wohnräumen vor und wird wahrſcheinlich in derſelben Weiſe ſchädlich wie die Ptinus-Arten.

Ebenſo iſt auch Gibbium scotias *F.* durch den Handel über ganz Europa verbreitet. Das Thierchen ſieht faſt ſpinnenartig aus. Der Körper iſt klein und ungeflügelt; die Flügeldecken ſind an der Naht verwachſen und zu einer glatten, glänzend braun-rothen, durchſcheinenden Kugel aufgetrieben. Fühler und Beine ſind mit gelben, glänzenden Härchen dicht bekleidet. Die Länge beträgt 2—3 mm.

Der kleine Käfer iſt in Naturalienſammlungen zerſtörend aufgetreten und ſoll auch den Wollſtoffen, Wolle und Leder ſchädlich werden können.

Wer hätte nicht ſchon häufig in ſeiner Wohnung im Frühjahr einen kleinen 5 mm großen Käfer gefunden, der leicht daran kenntlich iſt, daß auf jeder ſeiner ſchwarzen oder bräunlichen Flügeldecken ſich ein weißer Fleck befindet. Langſam kriecht er auf den Dielen umher, oft ganz mit Staub bedeckt. Namentlich finden wir ihn jedoch auf den Fenſterbänken, da er gern nach der Sonne fliegt. Es iſt der Pelzkäfer, Attagenus pellio *L.* (Fig. 9). Bei genauerer Betrachtung finden

Digitized by Google

wir an ihm noch eine besondere Eigenthümlichkeit, die bei Käfern nicht häufig ist: er hat nämlich auf dem Scheitel zwischen den großen facettirten Augen noch ein kleines Punktauge, und dadurch unterscheidet er sich von der Gattung Dermestes, der er sonst sehr nahe steht. Der Käfer verläßt, wenn er aus der Puppe gekommen ist, unsere Wohnung und tummelt sich lustig im Freien auf verschiedenen Blüthen, namentlich Spiraeen umher. Das befruchtete Weibchen kehrt jedoch wieder in unsere Wohnung zurück, um uns mit seiner Nachkommenschaft zu beglücken.

Fig. 9. Pelzkäfer. Attagenus pellio *L.*, und Larve.

Es legt seine Eier an die verschiedensten thierischen und pflanzlichen Stoffe: getrocknete Pflanzen, Wollstoffe, Pelzwaaren u. dgl. Die braune Larve ist in ihrem vorderem Theile dick, nach hinten verjüngt, mit anliegenden Schüppchen und langen Haaren bekleidet. Am Hinterende befindet sich ein längerer nach hinten gerichteter Haarpinsel. Sie kriecht ruckweise und kugelt sich, wenn sie gestört wird, zusammen.

Ungemein gefräßig, kann sie gewaltige Verwüstungen anrichten. Wenn aus den Pelzen die Haare klumpenweise ausfallen, so kann man sicher sein, daß sie die Uebelthäterin ist. Wo sie haust, fliegen die bei der Häutung abgestreiften Bälge überall umher. Im Herbste ist sie erwachsen, sucht sich ein möglichst geschütztes Plätzchen und wird in der Larvenhaut zur Puppe, so daß es den Anschein hat, als wenn später der Käfer direkt aus der Larve sich entwickelt.

Häufiger Gebrauch, Lüften und Ausklopfen der von ihnen bedrohten Gegenstände halten die Thiere von der Eierablage ab. Die von den Larven angegriffenen Gegenstände werden entweder der Hitze ausgesetzt oder mit Schwefeldampf oder Schwefelkohlenstoff im geschlossenen Raume ausgeräuchert. Naturalien werden durch Vergiften mit Arsenikseife u. s. w. geschützt.

Eine ähnliche Larve, wie die des vorigen richtet in Insektensammlungen oft gewaltige Verheerungen an. Dieselbe ist kleiner und nach hinten nicht verjüngt. Ihre Farbe ist rothbraun. Der ganze Körper ist mit kurzen dünnen Haaren bedeckt und am Hinterende befindet sich ein bürstenartig abgestutzter und ein längerer Haarbüschel.

Das Thierchen bohrt sich in die aufgespießten Insekten ein und verzehrt sie von innen heraus, so daß sie bald von der Nadel verschwinden. Braune Staubhäufchen unter den Insekten bekunden ihre Gegenwart. Sie findet sich das ganze Jahr hindurch, in geheizten

Digitized by Google

Räumen auch im Winter. Im Frühling wird sie zu einer eiförmigen gelblichen Puppe, aus der nach wenigen Tagen der Käfer, Kabinetkäfer, Anthrenus museorum *L.* (Fig. 10), kommt. Derselbe ist nur 2,5 mm groß, schwarzbraun, dicht behaart; am Hinterende des Halsschildes befinden sich drei weiße Flecke und auf den Flügeldecken drei undeutliche, graugelbe, gewellte Querbinden.

Fig. 10. Kabinetkäfer, Anthrenus museorum *L.*, und Larve.

Das beste Gegenmittel ist nach meinen Erfahrungen Schwefelkohlenstoff.

Namentlich im Herbste kommen die allbekannten Marienkäferchen, Sonnenkälbchen, Herrgottskühchen und wie sie noch heißen, oft in Menge in unsere Wohnungen, um dort zu überwintern. Die Gestalt dieser Käfer ist kugelig, selten etwas gestreckt. Die hohe Wölbung wird namentlich durch die glänzenden Flügeldecken veranlaßt, welche den ganzen Leib bedecken, wodurch das Thier an eine Schildkröte oder Porzellanschnecke erinnert, während der freie Flügelrand, den Leib nach allen Seiten überragend, den Beinen eine schützende Hülle gewährt.

Die Farbe der Thiere, sowie die Zeichnung der Flügeldecken ist ungemein verschieden. Einige sind roth, andere schwarz, andere gelb; einige haben zwei, fünf, sieben oder mehr schwarze oder rothe Punkte; andere sind weißgefleckt oder gewürfelt. Am häufigsten kommt wohl in unsern Wohnungen der doppelpunktirte Marienkäfer, Coccinella bipunctata *L.*, entweder mit rothen Flügeldecken und einem schwarzen Flecke in der Mitte einer jeden derselben oder mit schwarzen Flügeldecken und zwei bis drei rothen Flecken; jedoch ist die Färbung sehr veränderlich.

Die Larve ist lang gestreckt, von schmutzig grauer Farbe; der Kopf mit den großen Freßzangen sowie die Beine sind schwarz. Über den Rücken läuft eine graue Linie. Der erste Leibesring zeigt ein plattgedrücktes, glänzend schwarzes Schild, der zweite und dritte je zwei hell umsäumte hufeisenförmige schwarze Flecke, der vierte Ring einen schmutzig rothen Nierenfleck. Außerdem ist der Körper mit Borstenhaare tragenden schwarzen und helleren Warzen bedeckt.

Diese Larve trägt, wie die Larven der übrigen Coccinellenarten den Namen „Blattlauslöwe", weil er sich von diesen Thieren nährt. Es gewährt einem jeden Blumenfreunde großes Vergnügen, zu sehen, wie die Larven unter diesen lästigen Geschöpfen, welche nicht nur die Pflanzen verunzieren und die Finger beim Abpflücken der Blumen

Digitized by Google

verunreinigen, sondern den Pflanzen auch im höchsten Grade schaden, indem sie ihnen den besten Saft aussaugen, aufräumen.

Kaum hat ein Blattlauslöwe ein Blatt erklettert, auf dem sich eine Colonie Blattläuse befindet, so fassen auch die Vorderfüße das nächste der hülf- und wehrlosen Thiere, führen es zu den gewaltigen Freßzangen, und im Augenblick ist es zermalmt, ausgesogen und die leere Hülle zur Seite geworfen. Schon haben die gierigen Freßzangen ein zweites Opfer erfaßt; ihm folgt ein drittes, und so bahnt sich der kleine blutgierige Räuber einen Weg in die Mitte der Colonie. Dort macht er es sich bequem und ergreift mit leichter Mühe die ihn von allen Seiten umgebenden Blattläuse. Von Zeit zu Zeit ruht er von seiner Anstrengung aus, indem er sich entweder lang ausstreckt oder auch wohl zusammenkugelt. Aber die Zeit der Ruhe währt nicht lange; gar bald erhält die Freßgier wieder die Oberhand und das Morden beginnt auf's Neue, bis das Blatt vollkommen von Blattläusen gereinigt ist, und nur noch leere Häute die Stätte anzeigen, wo eine blühende Colonie dieser Thiere sich befand.

Wenn die Blattlauslöwen nicht hinreichende Menge Blattläuse finden, so kommt es wohl vor, daß sie von Hunger getrieben sich gegenseitig anfallen. Die Thiere eines Gelages bleiben nämlich in früher Jugend immer zusammen und entfernen sich auch später nie weit von einander. Begegnen sie sich nun bei Nahrungsmangel, so entstehen wüthende Kämpfe, in denen sie ihre scharfen Kiefer mit großer Wuth gebrauchen, bis der Stärkere den Sieg davonträgt und sein Opfer aussaugt.

Im Juli verwandelt sich meist die Larve zur Puppe. Sie heftet sich zu dem Zwecke mit der Warze des letzten Hinterleibsringels, welche eine klebrige Feuchtigkeit aussendet, an ein Blatt oder einen dünnen Zweig fest, dann krümmt sich die Larve nach vorn und zieht den Kopf ein; der ganze Körper schrumpft zusammen, die Haare fallen aus und die Haut platzt auf dem Rücken, worauf die Haut bis zur Anheftungsstelle heruntergleitet und die Puppe frei wird.

Die Puppe läßt die Gestalt des Käfers deutlich erkennen. Von vorn erkennt man den Kopf mit seinen Fühlern und Freßwerkzeugen gegen die Brust gedrückt, die Flügel, welche bis zum 9. oder 11. Ringe reichen, und die im Schenkelgelenk eingeknickten Fühler. Ihre Farbe ist röthlich, auf der Rückenseite befinden sich zwei Reihen schwarzer Punkte. Wenn man die Puppe beunruhigt, so bewegt sie den vorderen Theil des Leibes wechselnd auf und ab.

Nach ungefähr 8—11 Tagen entwickelt sich aus ihr der vollkommene Käfer, der zuerst weich und blaßgelb, schon nach einigen Stunden völlig ausgefärbt ist und die gehörige Festigkeit erlangt hat. Auch die Käfer stellen den Blatt- und Schildläusen nach. Indessen

Digitized by Google

ist ihr Nutzen nicht so bedeutend als der der Larven, da die vollkommenen Thiere nur wenig Nahrung bedürfen.

Das beste und einfachste Mittel, die Blattläuse von den Zimmer- und namentlich Treibhauspflanzen zu vertilgen, bietet dieser Käfer unstreitig dar. Einige Dutzend derselben zu fangen, hält bei der Häufigkeit derselben nicht schwer. Die Wärme bewirkt, daß sie im Winter nicht in Erstarrung fallen und also auch in dieser Jahreszeit junge Brut vorhanden ist, welche im Verein mit den Käfern bald unter den Blattläusen aufräumen werden.

Im Holzwerk kommen zuweilen auch die Larven zweier Arten von Holzwespen, der gemeinen Holzwespe, Sirex juvencus *L.*, und der großen Holzwespe, Sirex gigas *L.*, vor. Das Weibchen der ersteren erreicht eine Größe von 25 mm. Der Körper ist stahlblau und mit dichten Haaren bedeckt. Das kleinere Männchen hat einen breiten gelbbraunen Gürtel um den Hinterleib. Letzterer endigt bei beiden Geschlechtern mit einem Enddorn, unter dem sich beim Weibchen die zweiklappige Scheide des Legebohrers befindet. Die große Holzwespe unterscheidet sich von ihr namentlich dadurch, daß in der Färbung Schwarz und Gelb abwechseln und die Legescheide bedeutend länger ist. Diese Wespen legen ihre Eier nur in grünes, nie in schon verarbeitetes Holz. Trotzdem werden Eier und Larven zuweilen mit diesen in die Wohnungen verschleppt. So berichtet Bechstein, daß im Jahre 1798 in der Buchdruckerei zu Schnepfenthal zehn Tage hinter einander jeden Morgen eine große Menge der großen Holzwespen aus dem neugelegten Fußboden hervorgekommen sei und an den Fenstern geschwärmt habe. Die Dielen waren derartig durchlöchert, daß sie erneuert werden mußten. Im Hause eines Kaufmanns in Schleusingen erschienen im Juli 1843 Wespen derselben Art in großer Menge aus den im Jahre vorher gelegten Unterlagen der Dielen, so daß sie sich durch diese hatten durchbohren müssen. In Bautzen entwickelten sich im August 1855 in einem Hause ebenfalls aus den Unterlagen der Dielen gegen 80 Stück der gemeinen Holzwespe. Das Haus war seit zwei und einem halben Jahre fertig, und die Balken hatten vorher frei gelegen. Da während dieser Zeit die Eier abgesetzt sein mögen, so geht daraus hervor, daß die Thiere mindestens drei Jahre zu ihrer Entwicklung gebrauchen. Ich fand in meiner Jugend die Larven einer Holzwespe in einer Kiste, welche schon über ein Jahr auf dem Boden gestanden hatte, und erhielt im folgenden Jahre daraus die Wespen, so daß auch daraus auf eine mindestens dreijährige Entwicklung zu schließen ist. Nicht nur das härteste Holz, sondern auch Metall vermögen die Thiere zu durchnagen. So berichtet Kollar, daß die große Holzwespe im neuen Münzgebäude in Wien nicht nur die dicken hölzernen Pfosten, sondern sogar 3 mm

Digitized by Google

dicke Bleiplatten durchbohrt hatte, wie nach ihm ähnliche Durchbohrungen in den Bleikammern der Schwefelsäurefabrik zu Nußdorf bereits mehrfach vorgekommen sind.

Auch in Bergwerke werden die Larven bisweilen verschleppt, und die vollkommenen Insekten verlöschen alsdann als Berggeister den Bergleuten die Grubenlichter.

Die Larve ist hell gelblich-weiß, die Mundtheile und die Spitze des Hinterleibes braun. Ihr Leib besteht aus 13 Ringen und hat eine walzige Gestalt. Der letzte Ring ist dicker als die übrigen und endigt in eine braune Spitze. Die drei ersten Glieder tragen kurze Brustfüße, während die übrigen fußlos sind. Der kugelige Kopf ist augenlos, zeigt aber kleine Fühler und sehr kräftige Freßwerkzeuge, die das Thier zum Nagen des Holzes auch nicht entbehren kann.

Die Gänge, welche die Larve nagt, sind vollständig mit ihrem Kothe angefüllt, indem sie die Holzfäserchen verzehrt und dann wieder von sich giebt. Es unterscheidet sich dieser Koth von den Holzfäserchen jedoch nur dadurch, daß er feucht ist und sich zusammenballen läßt und außerdem durch das Fehlen des Harzes und des Stärkemehles, welches sich im Holze findet und also die Nahrung der Larve zu bilden scheint.

Wenn die Larve erwachsen ist, bohrt sie sich bis möglichst nahe an die Oberfläche, erweitert alsdann den Gang etwas, umspinnt sich mit einer zarten glasigen Hülle und streift die Larvenhaut innerhalb derselben ab. Die weißliche Puppe zeigt alle Theile des vollkommenen Insektes, die von einer zarten Haut umhüllt sind.

Wenn die Wespe die Puppenhülle abgestreift hat, so liegt es ihr zunächst ob, die oft noch mehrere cm. dicke Holzschicht zu durchbohren. Ueber und über mit Bohrmehl bedeckt, kommt sie endlich zum Vorschein und eilt, nachdem sie sich sorgfältig geputzt hat, hinaus, um jetzt endlich das Leben in der freien Luft zu genießen, das ihr doch nur kärglich zugemessen ist.

Nicht selten beobachten wir an den Fenstern unserer Wohnräume fliegenähnliche Thierchen, die sich von diesen durch vier Flügel und lange Fühler hinlänglich unterscheiden. Bei einigen ist der Hinterleib nur durch einen dünnen Stiel mit der Brust verbunden, vielfach ragt der Legebohrer auch weit aus dem Hinterleibe hervor. Es sind Schlupfwespen der Ichneumonen.

Diese Thierchen sind ungemein nützlich, indem die Weibchen ihre Eier vermittelst ihres Legebohrers in schädliche Raupen oder andere Insektenlarven legen. Die auskriechenden Larven ernähren sich von den inneren Theilen ihres Wirthes, so daß dieser zu Grunde geht. Auf diese Weise tödten sie eine Menge schädlicher Insekten und müssen daher geschützt werden. Die gelben Körper, die man haufenweise

Digitized by Google

in der Nähe sterbender oder todter Raupen, namentlich Kohlraupen, an den Wänden findet, sind die Puppen-Cocons solcher Schlupfwespen und nicht, wie Unkundige glauben, die Eier der Raupen.

An den Resedapflanzen vor den Fenstern bemerken wir zuweilen Fraßstellen, und nur einem geübten Auge gelingt es, den Uebelthäter zu entdecken. Es ist eine sechzehnfüßige, schmutzig-grüne Raupe mit einer gelben, zuweilen unterbrochenen Längsbinde auf dem Rücken und an den Seiten. Der ganze Körper ist durch kurze, dichte Behaarung sammetartig. Wenn die Raupe erwachsen ist, beträgt ihre Größe 3 cm. Sie sitzt vorzugsweise an den Blattstengeln und ist ihrer Farbe wegen dort schwer zu finden. Zur Verpuppung verläßt sie nicht immer die Futterpflanze, sondern bleibt oft am Stengel derselben sitzen.

Die Puppe hat scharfe Kopf-, Rücken- und Seitenspitzen. Ihre Farbe ist grünlich-grau mit drei gelben Längslinien und schwarzen Punkten. Nach vierzehn Tagen entwickelt sich aus ihr der Schmetterling; jedoch überwintern die Puppen des Spätherbstes.

Dieser Schmetterling ist der Rübenweißling, Pontia rapae *L.* Die Flügel sind weiß, an der Wurzel und Spitze schwarz; doch ist dieses Schwarz heller und nicht so weit verbreitet wie beim Kohlweißling; das Männchen hat meist einen schwarzen Fleck auf der Oberseite der Vorderflügel. Die Länge beträgt 2,4 cm., die Breite 5 cm.

Wenn ein solches Thierchen zutraulich in das geöffnete Fenster hereinflattert, so vertreibe man es von den Resedapflanzen, sonst hat es im Umsehen seine spitzkegelförmigen, schmutziggrünen Eier daran gelegt, aus denen nach 8—14 Tagen die jungen Raupen kommen.

Eins der schädlichsten Thiere unserer Wohnungen ist die Kleidermotte, Tinea pellionella *L.* Ihre Länge beträgt 5 mm., die Flügelspannung 14 mm. Der gelbe Kopf trägt dunkele Fühler. Die Vorderflügel sind gelb und wie die hellgrauen Hinterflügel stark metallisch glänzend.

Die kleinen Schmetterlinge halten sich bei Tage verborgen, verlassen jedoch gegen Abend ihr Versteck und fliegen gern nach dem Lichte. Nirgends sah ich die Motten in solcher Menge, wie hier in einem Theile von Hannover, wo sie im Juni des Abends zu Dutzenden in das geöffnete Fenster kommen. Das befruchtete Weibchen legt seine weißen, länglichen Eier einzeln oder in geringer Menge lose an wollene Stoffe und Pelzwerk, so daß sie leicht abfallen. Sie werden hierbei durch ihre Kleinheit und namentlich durch den Umstand begünstigt, daß sie die Hinterleibsspitze weit hervorstrecken und in die feinsten Ritzen und Spalten einschieben können.

Nach acht bis vierzehn Tagen kriechen aus ihnen die sechzehn-

Digitized by Google

füßigen, gelblichweißen Raupen, welche eine spindelförmige Gestalt und einen braunen Kopf haben. Sie beginnen sofort ihre Umgebung zu benagen und sich aus den Nagespänen eine etwas breitgedrückte, vorn und hinten offene Röhre zu verfertigen, in der sie wohnen und mit der sie, wie eine Schnecke mit ihrem Hause, umherkriechen. Bei zunehmendem Wachsthum wird dieselbe vergrößert. Wird die Raupe beunruhigt, so verläßt sie ihr Futteral, läßt sich auch wohl an einem Seidenfaden herabfallen. Scheint ihr die Gefahr vorüber, so begiebt sie sich in dasselbe zurück.

Im November oder December ist sie erwachsen. Sie spinnt jetzt die vordere Oeffnung zu und bleibt während des Winters unverändert in ihrer Wohnung. Erst im Mai wird sie zu einer gelbbraunen, schlanken Puppe, welche nach vierzehn Tagen die Motte liefert.

Außer der gewöhnlichen Pelzmotte kommen in unseren Wohnungen noch verschiedene andere Arten von Kleidermotten vor, die in der Lebensweise im Wesentlichen mit ihr übereinstimmen.

A. Nebentaster fehlen:
Hellgelb mit rostrothem Kragen . . . T. crinella *Treit.*

B. Nebentaster vorhanden:
a. Mit durchsichtigen Makeln auf den Flügeln,
Flügel glänzend braun . . . . . T. imella *Hb.*
Vorderflügel ebenso; Hinterflügel violet glänzend . . . . . T. rusticella *Hb.*
b. Ohne durchsichtige Makeln auf den Flügeln.
Glänzend braun, hell bespritzt . . . T. misella *Z.*
Ebenso oder mit einigen braunen Makeln T. fuscipunctella *Hw.*
Kopf schneeweiß. Vorderflügel an der Wurzel schwarz, an der Spitze weiß . T. tapezella *Ill.*
Vorderflügel glänzend lehmgelb, braun punktirt, Hinterflügel hellgrau . . . T. pellionella *L.*

Die Räupchen von Tinea imella, rusticella und fuscipunctella leben frei, die Räupchen von T. crinella sind bleich mit hellbraunem Kopfe und spinnen weiße Seidenröhren; die Räupchen von T. tapezella und pellionella bauen sich Futterale aus ihren Futterstoffen. Das Räupchen der ersteren hat ein von dem übrigen Körper wenig verschiedenes Nackenschild und baut ein großes Futteral; bei dem Räupchen der letzteren ist das Nackenschild glänzend gelbbraun und das Futteral kleiner.

Unter den zahlreichen Gegenmitteln ist zunächst das häufige Lüften und Ausklopfen der ihren Angriffen ausgesetzten Gegenstände zu erwähnen. Einschlagen von Pelzwerk u. s. w. in leinene Tücher wird vielfach empfohlen. Dadurch werden allerdings die Motten verhindert, ihre Eier an die eingepackten Gegenstände abzulegen; aber

Digitized by Google

man muß sich sehr vorsehen, daß sich nicht schon vorher Eier an diesen befinden.

Wenn es möglich ist, setzt man die von Mottenraupen bewohnten Gegenstände der Hitze aus, wodurch die Thiere sicher getödtet werden. In geschlossenen Räumen vertilgt man sie durch Ausschwefeln oder indem man Gefäße mit starkriechenden Flüssigkeiten: Lawendelspiritus, Terpentinöl, Carbolsäure ꝛc. darin aufstellt.

Kleine fliegenähnliche Thierchen, welche nicht selten an den Fenstern umher laufen, sich aber durch ihre vier Flügel und die langen Fühlhörner von den Fliegen leicht unterscheiden lassen, sind Schlupfwespen. Meist ist der Hinterleib nur durch einen dünnen Stiel mit der Brust verbunden, und häufig ragt der Legebohrer weit aus dem Hinterleibe hervor. Diese Thiere sind zu schonen, da sie sehr nützlich sind, indem sie das Hausungeziefer, wie überhaupt schädliche Insekten vertilgen. Das Weibchen legt nämlich seine Eier in andere Insekten oder Insektenlarven, und die auskriechenden Jungen ernähren sich von den inneren Theilen dieser Thiere und führen dadurch den Tod derselben herbei.

Viel ist schon im Ernst und im Scherze über den „Turner im braunen Tricot", den unerreichten Springer Floh, Pulex irritans *L.*, geschrieben. Dichter, sogar der Altmeister Goethe, haben ihn besungen; Männer der Wissenschaft sein Leben und seine Gestalt beschrieben; „Schriftgelehrte und Pharisäer weise erwogen, ob und wie viel man Flöhe am Sabbath tödten dürfe, ob man sich ihrer während des Gebetes unbeschadet der Andacht erwehren könne, ob man vor dem Priester in einem Gewande erscheinen dürfe, dem Flohblut anklebe u. s. w."

Der Floh ist weit verbreitet, nur im höchsten Norden und unter den Tropen soll er fehlen. In seinem Verbreitungsbezirke ist er überall zu Hause. In den Hütten der Armen und in den Palästen der Reichen fühlt er sich gleich behaglich, wenn er nur Menschenblut trinken kann. Selbst die größte Reinlichkeit schützt nicht; denn aus den Wagen der Eisenbahnen, den Concertsälen, Theatern und Schulzimmern wird er mit nach Hause gebracht. Singt doch schon Vridank:

„Und ob's der Kaiser sollte schwören,
Er mag sich ihrer nicht erwehren;
Was hilft ihm Herrschaft, hilft ihm List,
Derweil ein Floh sein Meister ist!"

Namentlich ist es das zarte Geschlecht, welches vermöge seiner Bekleidungsweise den Floh am leichtesten aufnimmt und am meisten Schutz gewährt.

„So lang' ein Floh noch kriechen kann,
Und eine Frau zart Fleisch wird han,
So lange wird bleiben auch der Streit
Zwischen beiden Theilen aus lauter Neid." (Fischart.)

Digitized by Google

So ist die eigentliche Heimath des Flohs der menschliche Körper. Mit seinem spitzen Rüssel bohrt er in das Fleisch und saugt das Blut. Gar schnell hat er verdaut und wiederholt das Experiment. Die Wirkungen des Stichs sind bei den verschiedenen Menschen sehr ungleich. Einigen ist nur das Krabbeln der Thiere auf der Haut unangenehm, der Stich selbst ist wenig schmerzhaft und hinterläßt nur ein kaum sichtbares, rothes Pünktchen, für andere ist der Stich dagegen höchst empfindlich und die gestochene Stelle schwillt zu einer dicken Quaddel auf.

Die Mundtheile des Flohs sind völlig zum Blutsaugen eingerichtet. Sie bestehen aus zwei freistehenden Platten, den Unterkiefern, welche viergliedrige Taster tragen. Zwischen ihnen steht die eigentliche Saugröhre, gebildet aus der vierfach gegliederten Unterlippe, welche aus zwei Halbröhren zusammengesetzt ist. In derselben liegen zwei lange, schmale, an ihren Rändern mit kleinen Zähnen bewaffnete Klingen, die Unterkiefer, zwischen denen sich das eigentliche Stechorgan, die Zunge, befindet.

Die Fühler sind sehr klein und liegen in Gruben hinter den Augen. Die drei Brustringe sind wie der ganze Körper seitlich zusammengedrückt und nicht verwachsen, sondern frei beweglich. Flügel besitzt der Floh bekanntlich nicht, und er bedarf ihrer auch nicht, denn die langen, stark beborsteten, verdickten Hinterbeine setzen ihn in den Stand mehrere hundert Male seine Länge abzuspringen.

Nach der Begattung verläßt das Weibchen den Menschen und legt seine kugelrunden, grauen Eier in die Ritzen der Dielen, in staubige Ecken, namentlich in feuchte Sägespäne, und daher stammt wohl der Glaube, daß Flöhe in letzteren von selbst entständen. Mit Sägespänen wird die junge Brut oft massenhaft verschleppt.

Das Weibchen legt nach und nach gegen 800 Eier. Aus diesen entwickeln sich bei der nöthigen Wärme schon nach 6 Tagen die jungen Larven. Diese sind beinlos und haben einen flachen, cylindrischen Körper von weißlicher Farbe. Die Körperringe sind alle gleich; nur der Kopf ist deutlich unterschieden und trägt beißende Mundtheile und zweigliedrige Fühler, aber keine Augen; die Flohlarve ist blind. Der Leib besteht aus zwölf Segmenten, von denen jedes am Ende einen Büschel längerer Haare trägt; nur das letzte, welches noch einmal so lang ist, als jedes der übrigen, trägt zwei Reihen von Haaren und an seinem Ende zwei etwas gebogene Fortsätze, welche dem Thiere zur Fortbewegung dienen.

Die Larven ernähren sich von feuchten pflanzlichen und thierischen Stoffen, namentlich von Staub. Sind sie nach ungefähr elf Tagen erwachsen, so spinnen sie ein Cocon aus feinen Fäden, an welchem vermöge einer klebrigen Substanz kleine Theilchen der Umgebung, Schmutztheilchen, Sägespäne u. s. w. kleben. Die Puppe ist gelblich

Digitized by Google

weiß und läßt schon alle Theile des vollkommenen Insekts erkennen. Nach ungefähr vierzehn Tagen entwickelt sich aus ihr der Floh.

Bei ungestörter Entwickelung kann sich der Floh auf unglaubliche Weise vermehren. Da ein Weibchen 800 Eier legen kann, deren Entwickelung nach Ablauf eines Monats beendet ist, so werden also von einem Pärchen 800 Flöhe abstammen. Nehmen wir an, daß die Hälfte Weibchen sind, so zählt die zweite Generation $400 \times 800 = 320\,000$. Die dritte Generation beträgt unter derselben Voraussetzung $160\,000 \times 800 = 128\,000\,000$ und die vierte Generation $64\,000\,000 \times 800 = 51\,200\,000\,000$.

Aber einer ungestörten Vermehrung kann sich der Floh nicht erfreuen. Verfolgung von Kindesbeinen an und ein früher Tod ist sein Loos. Was hat der Mensch alles ersonnen, um ihn zu vertilgen! Zunächst werden die Ritzen der Dielen mit Wermuthabkochung ausgewaschen und dadurch die junge Brut getödtet oder mit Wasserglas ausgestrichen, um zu verhindern, daß das Weibchen die Eier in dieselben legt. Die Betten werden mit persischem Insectenpulver bestreut, und die hierdurch betäubten Flöhe leicht gefangen und getödtet. Ja, man hat sogar besondere Flohfallen erbaut.

Durch Hund und Katze kommt noch eine andere Flohart in unsere Wohnungen, der Hundefloh, Pulex serraticeps *Gerv.*, der sich vom Menschenfloh dadurch unterscheidet, daß an der Unterseite des Kopfes und am Vorderrücken sich ein Stachelkamm befindet. Obwohl er sich vorzugsweise auf Hund und Katze wohl fühlt, geht er doch auch auf den Menschen über.

Wenn auch nicht durch schmerzhafte Stiche, so werden die Stubenfliegen auf andere Weise den Menschen im höchsten Grade lästig; ja, stehen sogar im Verdacht, höchst gefährlich zu sein. Ihre Unverschämtheit und Zudringlichkeit kennt keine Grenzen. Beharrlich setzt sie sich auf die Nasenspitze oder die Stirne des Schlafenden und weckt ihn durch den Kitzel auf. Mag er sie noch so oft fortscheuchen, immer kehrt sie wieder auf denselben Platz zurück. Von allen unseren Speisen nascht sie ohne Scheu und fällt gar häufig hinein. Die Möbeln, Wände, Oefen, vergoldete Bilderrahmen, die Einbände der Bücher, kurz alles beschmutzt sie mit ihrem Unrath. Kommen sie in Norddeutschland schon in gewaltiger Menge vor, so sind ihre Schaaren in Süddeutschland unermeßlich. So erzählt Arthur Young in seiner „Reise durch Frankreich“:

„Ich traf zwischen Pradelles und Tuytz Maulbeeren und Fliegen zugleich. Unter dem Ausdrucke Fliegen meine ich jene Myriaden, welche den unangenehmsten Umstand des südlichen Klimas ausmachen. Sie sind die vorzüglichsten Qualen in Spanien, Italien und den Olivendistrikten Frankreichs, nicht weil sie beißen, stechen oder verletzen, sondern

Digitized by Google

weil sie summen und necken. Mund, Augen, Ohren und Nase werden einem voll davon, sie schwärmen über alles Eßbare, Obst, Zucker, Milch. Jedes Ding wird von ihnen in solchen zahllosen Schaaren angefallen, daß es unmöglich ist, eine Mahlzeit zu halten, wenn sie nicht von Jemandem, der nichts anderes zu thun hat, unablässig vertrieben werden. Wenn ich in diesen Gegenden Landwirthschaft triebe, so würde ich vier bis fünf Morgen jedes Jahr mit todten Fliegen düngen."

Wenn man nun behauptet hat, daß die Stubenfliegen dadurch großen Nutzen brächten, daß sie Reiniger der Luft wären, indem sie die Unreinigkeiten der Luft und namentlich zahlreiche Pilzsporen absorbiren, so liegt der Gedanke doch wohl näher, daß sie ansteckende Krankheiten verbreiten, indem sie von einem Kranken, dessen Haut sie mit ihrem Rüssel beleckt haben, auf Gesunde übergehen. Im vorigen Jahre hat Dr. Taylor im Rüssel und Leibe der Stubenfliege kleine Würmchen gefunden, welche sich schlangenartig mit großer Geschwindigkeit in demselben bewegen. Dieselben gehören zur Abtheilung der Anguillulae. Taylor fand, daß die Stubenfliegen sehr oft mit denselben behaftet sind, und zählte bis zehn Stück in einer Fliege. Ihre Gegenwart wird durch eine eigenthümliche schwankende Bewegung am unteren Theile des Rüssels angezeigt. Wenn man diese Bewegung beobachtet, bringt man einen Tropfen Wasser vor den Rüssel, worauf sich die Würmer sogleich in denselben begeben, aber alsbald wieder in ihre Wohnung zurückkehren. Ob diese interessante Entdeckung in sanitärer Hinsicht von Bedeutung ist, muß die weitere Untersuchung lehren.

Die Stubenfliege ist, was den Ort der Eierablage betrifft, nicht sehr wählerisch. Vorzugsweise legt sie dieselben in Mist, jedoch verschmäht sie auch verdorbene Nahrungsmittel, wenn sie nur feucht sind, nicht, nimmt auch mit Fleisch und todten Thieren vorlieb und legt sie nicht selten in die Spucknäpfe, wenn dieselben nicht sehr reinlich gehalten sind.

Die Eier sind walzig, am vorderen Ende etwas zugespitzt und von einer zarten perlmutterglänzenden Haut umgeben. Das Thier legt sie in Haufen von 60 Stück ab und bedarf dazu eines Zeitraums von ungefähr einer Viertelstunde.

Schon nach zwölf bis höchstens vierzehn Stunden kommen die jungen Larven aus dem spitzen Ende hervor. Es sind kopf- und beinlose, weiche Maden von weißer Farbe, glänzend und durchscheinend. Ihre Gestalt ist kegelförmig, am hinteren Ende abgestutzt. Am vorderen Ende befinden sich zwei schwarze, ungleich große Haken, welche zum Fressen, sowie zur Fortbewegung dienen. Am hinteren Ende zeigen sich zwei Stigmenträger als zwei schwarze Ringe, von denen jeder ein Athemloch trägt.

Digitized by Google

Die Maden sind namentlich in der ersten Zeit nach dem Ausschlüpfen aus dem Ei sehr lebhaft. Obwohl sie keine Augen besitzen, sind sie gegen Licht sehr empfindlich und wühlen sich sofort in die für sie bestimmten Stoffe ein. Nach vierzehn Tagen sind sie erwachsen und erreichen eine Länge von 9 mm. Jetzt zerstreut sich die Gesellschaft. Jedes Thier sucht sich einen trocknen, geschützten Ort und wird dort zu einer dunkelrothbraunen Puppe, aus welcher nach 8—14 Tagen die Fliege schlüpft.

Da die Entwickelung in ungefähr fünf Wochen beendigt ist, so ist es erklärlich, daß sich im Laufe des Sommers mehrere Generationen folgen, und daraus erklären sich die gewaltigen Fliegenschwärme, welche im Spätsommer erscheinen.

Die letzte Generation überwintert als Puppen, theilweise auch als vollkommene Insecten, wie man ja jeden Winter einzelne Fliegen in unserer Behausung beobachten kann.

Glücklicherweise für den Menschen hat die Stubenfliege eine große Menge Feinde. Die Kälte tödtet im Herbste Tausende, und die insectenfressenden Vögel, namentlich Fliegenschnäpper und Schwalben, vertilgen täglich keine geringe Anzahl, auch der verrufene Sperling pickt sie gern von den Wänden. Hornisse und Wespen fangen sie, um ihre Jungen damit zu füttern. Ueberall lauern mordgierige Spinnen in oder neben ihrem kunstvoll gewebten Netze und saugen die unglücklichen Gefangenen erbarmungslos aus.

Auch einer ansteckenden Krankheit sind die Stubenfliegen unterworfen, die oft gewaltig unter ihnen aufräumt. Wenn die Zahl der Fliegen gegen Ende des Sommers ihren Höhepunkt erreicht hat, so bemerken wir wohl an den Wänden, an den Bildern und Fenstern Fliegen, welche mit ausgespreizten Beinen unbeweglich sitzen. Bei näherer Betrachtung erweisen sie sich todt. Ihr Leib ist stark aufgeschwollen, zwischen den Leibesringen zeigen sich Bänder von weißem, mehlartigem Staube, und im Umkreise der Fliege bildet dieser Staub einen weißen Hof.

Schon De Geer beschreibt 1792 diese Erscheinung ohne ihre Ursache zu kennen. Erst seit kurzer Zeit weiß man, daß diese Krankheit der Stubenfliege auf einen Pilz zurückzuführen ist. Die weißen Stäubchen sind die Sporen dieses Pilzes, dem man den Namen Empusa muscae gegeben hat.

Fällt eine solche Spore auf eine Fliege, so keimt sie und wächst in den Körper der Fliege hinein. Der Keimschlauch bringt nun zunächst eine große Zelle hervor, aus der sich eine Menge Tochterzellen entwickeln, welche vom Fettkörper zehren und sich außerordentlich stark vermehren. Bald gelangen dieselben ins Blut und werden mit diesem durch den ganzen Körper verbreitet. In diesem Stadium der Krankheit zeigt die

Digitized by Google

Fliege eine lebhafte Unruhe, auf die jedoch bald, wenn die im Körper verbreiteten Pilzzellen anfangen in Fäden auszuwachsen, eine Erschlaffung folgt, welche mit dem Tode endigt. Die Pilzfäden wachsen nun durch die Körperwandung hindurch, ihre Spitze schnürt sich ab und bildet eine Spore, welche durch Zerreißen des Fadens fortgeschleudert wird.

Es ergiebt sich hieraus ein einfaches Mittel, die Fliegen im Herbste in unseren Wohnräumen zu vertilgen. Wenn wir irgendwo eine an der Krankheit gestorbene Fliege finden, so nehmen wir sie mit in die von Fliegen heimgesuchten Zimmer und legen sie vor die Fensterbank oder an andere Stellen, wohin die Fliegen häufig gelangen. Die umherfliegenden Sporen inficiren bald einige Fliegen, die ihrerseits die Krankheit weiter verbreiten, und es entsteht eine allgemeine Fliegenepidemie, die bald unter ihnen aufgeräumt haben wird. Es ist selbstverständlich, daß man namentlich im Anfange der Epidemie die todten Fliegen nicht sofort entfernt, damit erst die Sporen sämmtlich fortgeschleudert werden können.

Zur Verminderung der Fliegenplage ist ferner anzurathen, jede in den Wohnräumen überwinternde Fliege zu tödten, damit sie uns im folgenden Frühjahre nicht mit ihrer Nachkommenschaft beglücken kann. Sind die Fliegen in ein Zimmer eingedrungen, so können sie, da sie Zugluft nicht vertragen können, im Großen und Ganzen durch Oeffnen von Fenster und Thüren entfernt werden, doch werden immer noch einzelne zurückbleiben.

Schon seit den ältesten Zeiten wurde der Fliegenpilz, der mit seinem dunkel- oder gelbrothen, mit weißen Hautstückchen bedeckten Hute im Herbste eine bekannte Erscheinung in unseren Wäldern ist, als Mittel gegen die Fliegen angewandt. Der Pilz wird mit heißer Milch ausgezogen, dann ein Blättchen Löschpapier auf einen kleinen Teller gelegt, dasselbe mit der Milch befeuchtet und mit etwas Zucker bestreut. In gleicher Weise bedient man sich einer Abkochung von Quassia-Holz, welche die daran leckenden Fliegen ebenfalls tödtet. Das früher sehr verbreitete, mit Arseniklösung getränkte Fliegenpapier findet jetzt nur noch wenig Anwendung, da es, abgesehen von seiner Giftigkeit, die für Menschen und Hausthiere Gefahr mit sich bringt, noch den Uebelstand hat, daß die damit vergifteten Fliegen vor ihrem Tode starke Entleerungen haben und noch mehr als gewöhnlich die Umgebung besudeln. Gegenwärtig kommen vielfach Fliegenteller von Pappe in den Handel, welche befeuchtet und mit Zucker bestreut die Fliegen anlocken und tödten sollen. Dieselben sehen recht hübsch aus, sind auch billig, leiden jedoch an einem Uebelstande, daß sie nämlich für die Fliegen völlig unschädlich sind.

Sehr wirksam erweist sich der Fliegenleim, welcher auf Stöcke oder Brettchen gestrichen wird. Die Fliegen bleiben an der zähen

Digitized by Google

Masse kleben und kommen nach langem Zappeln um. Abgesehen von der unangenehmen Handhabung und dem nicht gerade ästhetischen Anblick hat man diese Fangmethode hauptsächlich wegen ihrer großen Grausamkeit fast gänzlich aufgegeben.

Auch die früher gebräuchliche Fliegenfalle ist jetzt fast ganz aus der Mode gekommen. Man füllt ein Glas zur Hälfte mit Bier oder Seifenwasser, legt eine in der Mitte durchlöcherte Scheibe Brot über dasselbe, an deren Unterseite etwas Syrup geschmiert wird. Die Fliegen kriechen, durch den Syrup angelockt, hinein, fallen in die Flüssigkeit und ertrinken. Eleganter, dabei jedoch von gleicher Wirksamkeit, sind die Fliegenfallen, welche gegenwärtig im Gebrauch sind. Dieselben bestehen aus einer auf kurzen Füßen ruhenden glockenartigen Flasche, welche sich nach oben halsartig verlängert. Die Oeffnung ist durch einen Kork geschlossen. Der Boden ist stark nach innen gewölbt und zeigt an der Spitze eine Oeffnung. Unter der Flasche wird Zucker gestreut und dadurch Fliegen angelockt. Diese gelangen beim Auffliegen durch die Oeffnung im Boden der Flasche in das Innere und werden von dem Dunste des darin befindlichen verdünnten Branntweins oder Spiritus betäubt, fallen in die Flüssigkeit und ertrinken.

Nicht selten kann man, namentlich auf dem Lande, den Ausspruch hören: „Die Fliegen stechen heute so, es giebt Regen." Kann denn die Stubenfliege überhaupt stechen? Untersuchen wir ihren Rüssel, so können wir uns leicht davon überzeugen, daß dieß nicht möglich ist, denn es fehlen die Stechborsten, der Rüssel endigt vielmehr mit einer fleischigen Scheibe. Da es nun aber andererseits feststeht, daß Fliegen, die man bei oberflächlicher Betrachtung für Stubenfliegen hält, stechen, so müssen wir wohl annehmen, daß diese zu einer anderen Art gehören, und dies ist auch der Fall. Die Stechfliege, auch Wadenstecher genannt, trägt den Namen Stomoxis calcitrans *L.* (Fig. 11.)

Fig. 11. Die Stechfliege, Stomoxis calcitrans *L.*

Die oben citirte Ansicht, daß das Stechen dieser Fliege Regen prophezeiht, hat übrigens ihre Berechtigung. Die Stechfliege lebt nämlich draußen im Freien und nährt sich von dem Blute des Viehes. Sobald jedoch die Luft feucht wird und Regen droht, so dringen sie durch die geöffneten Fenster in die Zimmer ein und quälen nun den Menschen mit ihren empfindlichen Stichen.

Die Stechfliege unterscheidet sich von der sehr ähnlichen Stubenfliege durch den wagerecht über den Kopf hervorstehenden Stechrüssel und die nur an der oberen Seite gefiederten Fühler und die glashellen Flügel, welche an der Wurzel nicht gelblich sind.

Das Weibchen legt seine Eier vorzugsweise in Pferdemist, aber auch an verschiedene Pflanzen. Die Larve ist der der Stubenfliege

Digitized by Google

sehr ähnlich, unterscheidet sich jedoch von ihr dadurch, daß jeder Stigmenträger drei in ein Dreieck gestellte Luftlöcher zeigt, während wir bei den Larven der Stubenfliege nur eins finden. Die Larve bohrt sich in den Mist ein oder minirt in den Blättern.

Nach ungefähr 14 Tagen wird die Made zur Tonnenpuppe. Diese ist heller als die Puppe der Stubenfliege, unterscheidet sich von ihr außerdem durch einen violetten Schimmer und zwei schwarze, nach vorn gerichtete Spitzen am vierten Ringe. Nach fünf bis sechs Wochen entwickelt sich aus ihr die Fliege.

Eine andere Fliege, welche wir im Spätsommer häufig an den Fenstern unserer Wohnzimmer finden, ist Cyrtoneura stabulans *Fall.* Sie ist größer als die Stubenfliege, 7—10 mm lang. Die hintere Spitze des Schildchens ist gelbröthlich, der graue Hinterleib mit braunen und weißlichgelben Schillerflecken versehen.

Das Weibchen legt seine walzigen, etwas gefurchten Eier an die verschiedensten Gegenstände, namentlich Dünger und faulende Pflanzentheile, sowie an Pilze. Die gelblichweißen Maden sind walzig, vorn etwas verjüngt, am Hinterende abgestutzt. Auf der dadurch entstehenden Scheibe befinden sich die beiden warzenartigen Stigmenträger und im Umkreise zahlreiche Fleischzapfen von verschiedener Länge. Wenn die Larve sich im Miste befindet, welcher auf das Feld gebracht ist, so geht sie auch wohl die auf demselben befindlichen Pflanzen an und ist bereits in Rüben, welche sie durchbohrte und in Fäulniß versetzte, gefunden. Mehrfach ist sie auch in Raupen, die sie ausfrißt und dadurch tödtet, beobachtet.

Ist die Larve erwachsen, so begiebt sie sich in die Erde, gräbt sich eine Höhlung, welche sie sorgfältig glättet, und wird darin zu einer dunkel rothbraunen Tönnchenpuppe, welche sich durch ringsum zwischen den Hinterleibsringen stehende Körnchen und zwei an der Unterseite des vierten Bauchringes stehende Dornen auszeichnet.

Größer und plumper als die Stubenfliege, sonst aber ihr sehr ähnlich, sind noch zwei, ebenfalls im Spätsommer in unsern Zimmern erscheinende Fliegenarten, welche zu der Gattung Pollenia gehören. Beide unterscheiden sich von der Stubenfliege dadurch, daß ihr Rückenschild mit dichtem gelben Filze bedeckt ist. Pollenia vespillo *Fabr.* hat einen dunkelolivengrün schillernden Hinterleib ohne Schillerflecke; Pollenia rudis *Fabr.* einen blau schillernden, schwarz gewürfelten Hinterleib mit Schillerflecken.

Die sogenannte kleine Stubenfliege, Homalomyia canicularis *L.*, schwebt in trägem, tanzenden Fluge meist unter der Decke der Zimmer und setzt sich gern an Gegenstände, welche von dieser herabhängen. Sie ist bedeutend kleiner als die Stubenfliege und von schmächtiger Gestalt. Ihre Augen nehmen fast den ganzen Kopf ein.

Digitized by Google

Die Larve lebt vorzugsweise in Abtritten, kommt aber auch in allen möglichen thierischen und pflanzlichen Stoffen vor und lebt auch wohl, wie mehrfach beobachtet wurde, im Darm des Menschen. Sie zeichnet sich durch eine von allen übrigen Fliegenmaden abweichende Gestalt aus. Ihre Farbe ist schmutzig gelbgrau. Der Körper ist eiförmig, der Bauch glatt, der Rücken etwas gewölbt. An den Seiten befindet sich je eine, auf dem Rücken vier Längsreihen von langen, ästigen, weichen, hornigen Fransen.

Die Fensterfliege, Scenopinus fenestralis *L.*, welche die Flügel dicht zusammen und fest auf den Leib gelegt, mit großer Eilfertigkeit an den Fenstern umherrennt, zeichnet sich durch völlig schwarze, metallische Färbung und die weißgeknopften Schwingkölbchen aus. Sie legt ihre Eier in die Ritzen der Dielen, und die weißliche wurmförmige, dünne, vorn und hinten etwas verjüngte Made lebt von den dort befindlichen Staubtheilchen. Einige verwandte Arten zeigen sich nur höchst selten in unseren Zimmern.

Leicht zu erkennen ist eine andere Art, Spilogaster uliginosus *Fall.* Der Kopf ist glänzend weiß, die Fühler braun mit rother Wurzel, der eirunde Hinterleib weiß, an der Wurzel gelb, mit einer schwarzen Rückenlinie und vier schwarzen, viereckigen Flecken.

Bei Heteromyza atricornis *Meig.* sind die Fühler schwarz; das Rückenschild ist blaugrau und der eiförmige Hinterleib sowie die Beine rothgelb. Die Länge beträgt 3—4 mm. Aehnlich ist Heteromyza flavipes *Meig.*, welche sich durch bedeutendere Größe — 5 mm — von ihr unterscheidet.

Eine ungefähr 2 mm große ganz schwarzbraune Fliege mit dickschenkligen rothen Beinen, welche stoßweise am Fenster umherrennt, ist Phora rufipes *Meig.*, deren Larven mitunter in den Eingeweiden des Menschen schmarotzen. So behandelte Dr. J. Kahl 1882 in Kiew in Rußland einen Kranken aus der ärmeren Klasse, der über heftige Magenschmerzen klagte, welche sogleich nachließen, nachdem er mehrere Tausende von Fliegenlarven erbrochen hatte. Dr. Schnabl erkannte die Larven als diejenigen von Phora rufipes; das Volk soll sich damals viel von halbverfaulten Kartoffeln ernährt haben.

Auch die gemeine Stechmücke, Culex pipiens *L.*, stellt sich nicht selten in unseren Wohnungen ein und quält uns durch ihren empfindlichen Stich.

Sie wird bis 6 mm groß. Das Bruststück ist gelbbraun, mit zwei dunklen Längslinien, der Hinterleib hellbraun mit weißlichen Ringeln, die Beine blaß und wie die braungeaderten Flügel ohne Zeichnung. Das Weibchen unterscheidet sich von dem nie stechenden Männchen dadurch, daß die Flügel kurz borstig-quirlig behaart sind, während sie beim Männchen einen Federbusch bilden, der mit den über

Digitized by Google

den Rüssel verlängerten, ebenfalls rauhaarigen Tastern dem Thiere ein durchaus abweichendes Ansehen giebt. Eine andere häufige Art ist die geringelte Stechmücke, Culex anullatus. *Fr.* Sie wird 4 mm groß

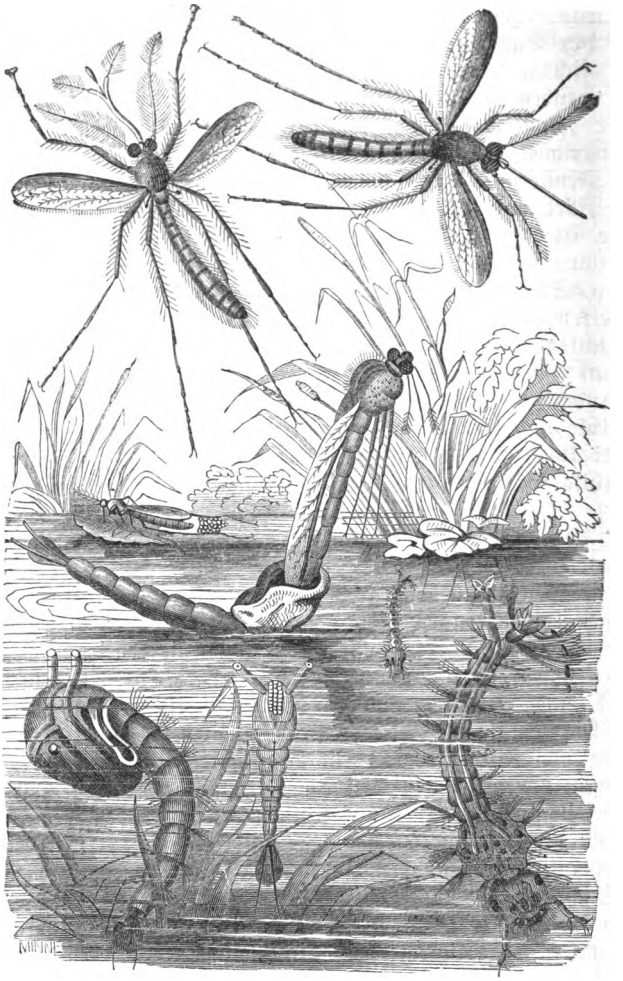


Fig. 12. Verwandlung der Stechmücke.

Oben links eine männliche, rechts eine weibliche Mücke; auf der Oberfläche des Wassers im Hintergrunde eine Mücke eierlegend, vorn eine Mücke, welche im Begriff ist, sich aus der Puppe zu entwickeln; im Wasser rechts Mückenlarven, links Puppen in natürlicher Größe und vergrößert.

Digitized by Google

und ist graubraun, nicht nur am Hinterleibe, sondern auch an den Beinen weiß geringelt, während die Flügel fünf dunkle Ringel zeigen.

Wer würde wohl die Nachkommen dieser geflügelten Bewohner der Luft im Wasser suchen? Und doch treffen wir sie dort an, ja sie spielen sogar eine bedeutende Rolle darin, indem ihre im Wasser lebenden Larven und Puppen vielen Wasserthieren ein ausgezeichnetes und leicht zu erlangendes Futter bieten. Wollen wir die Entwickelung dieser Thiere verfolgen, so können wir sie in der Regentonne unter unserem Fenster aufsuchen. Wir müssen zeitig zur Stelle sein, denn das Weibchen legt seine Eier früh am Morgen, und es ist wohl der Mühe werth, sie dabei zu beobachten.

Es setzt sich zunächst auf ein über das Wasser emporragendes Blatt oder einen schwimmenden Gegenstand, von dem es mit der Hinterleibsspitze die Wasserfläche erreichen kann. Alsdann kreuzt es die beiden langen Hinterbeine und legt in den dadurch entstehenden Raum die verhältnißmäßig großen, länglichen und flaschenförmigen Eier. Mit den beiden Beinen hält das Thier dieselben aufrecht zusammen, so daß sie durch eine klebrige Feuchtigkeit, welche mit ihnen zugleich abgesondert wird, an einander kleben. In der Zeit von zwei Minuten legt das Thierchen gegen dreißig Eier; im Ganzen beträgt die Zahl gegen dreihundert. Ist der Raum zwischen den Beinen ausgefüllt, so zieht es die Beine in die Höhe. Die Eier bilden nun ein vorn und hinten zugespitztes, unten bauchiges, oben hohles Boot, welches stets auf dem Kiele schwimmt, und selbst bei der heftigsten Bewegung des Wassers sich weder füllt noch zu Boden sinkt. Man kann sich leicht davon überzeugen. Stoßen wir das kleine Boot auf den Grund, es kommt sogleich wieder an die Oberfläche, und schwimmt eben so leicht dahin, als vorher. Schon nach wenigen Tagen schlüpfen die jungen Larven aus, und zwar durchbrechen sie das untere dickere Ende der Eier. Das leere Boot treibt noch eine Zeitlang auf dem Wasser umher, bis es von Wind und Wellen zerstört wird.

Den Kopf nach unten hängen die Larven, welche erwachsen eine Größe von 8 mm erreichen, mit dem Schwanze an der Oberfläche des Wassers. Ihr Körper ist langgestreckt, ungemein zart und durchsichtig. Der große, braune Kopf trägt zwei kleine Punktaugen, zwei gewimperte, gebogene Fühlfäden und ein Paar große, mit Haarbüscheln versehene Kiefer, welche in beständiger Bewegung sind, wodurch sie einen Strudel im Wasser erregen und der Mundöffnung modernde Pflanzentheile zuführen, welche bald, wie wir bei der Durchsichtigkeit der Thiere deutlich sehen können, den Darmkanal ausfüllen. Die drei Bauchringe sind mit einander verschmolzen, dicker als die Leibesringe und mit drei Paaren von Haarbüscheln versehen. Die Leibesringe tragen ebenfalls seitliche Haarbüschel; von dem vorletzten Ringe geht eine gerade Röhre

Digitized by Google

unter einem Winkel ab, an deren, gewöhnlich die Oberfläche des Wassers berührenden, Ende eine Art Trichter aus Haaren in Form eines Sterns sich ausbreitet und durch eine ölige Flüssigkeit vor dem Wasser geschützt wird. Dies ist die Athemröhre der Larve. Ruhig hängen die Thierchen mit dieser Athemröhre an der Oberfläche des Wassers; sobald aber eine Gefahr droht, sogar bei der leisesten Erschütterung ihres Elementes, eilen sie mit schlangenartigen Bewegungen ihres Körpers in die Tiefe und bohren sich in den Sand ein. Aber nicht lange können sie es dort aushalten; bald zwingt sie der Mangel an Luft, wieder empor zu kommen. Auch ohne gestört zu werden, suchen sie von Zeit zu Zeit den Grund auf. Wollen sie sich häuten, so biegen sie, an der Oberfläche des Wassers hängend, den Körper wie ein Fragezeichen. Hinter dem Kopfe entsteht alsdann ein Längsriß, und daraus kriecht die Larve in derselben Gestalt, nur etwas größer, hervor. Die abgestreifte Haut schwimmt im Wasser umher, bis sie von den Larven selbst und anderen Wasserthieren verzehrt wird. Nach der dritten Häutung ist die Larve erwachsen, und die vierte liefert die Puppe.

Auch diese hängt an der Oberfläche des Wassers, aber umgekehrt wie die Larve, den Kopf nach oben; denn ihre beiden ohrartigen Athemröhren stehen hinter dem Kopfe. Letzterer ist mit der Brust zu einem großen, keulenförmigen Gebilde verschmolzen, unter dessen Haut man bereits die Freßwerkzeuge, die großen, facettirten Augen, die langen Beine und die Flügel der zukünftigen Mücke wahrnimmt, während der Hinterleib dünn und schwanzartig ist. Die Puppe frißt nicht mehr, aber sie bewegt sich, indem sie den dünnen Hinterleib wie ein Krebs unter den dicken Theil des Körpers schnellt. Einen eigenthümlichen Anblick gewährt es, diese kleinen Ungeheuer, Larven und Puppen durch einander, im Wasser auf und nieder quirlen zu sehen. Der Puppenzustand dauert ungefähr 8 Tage. Alsdann erhebt sich die Puppe mit ihrem oberen Theile über die Oberfläche des Wassers, die Haut reißt im Nacken und der Kopf der Mücke erscheint durch den Riß; bald folgen die langen Beine, dann die Flügel, und schließlich zeigt sich der schmächtige Hinterleib. Bei dieser Operation muß jedoch die Mücke sehr vorsichtig sein, um die aufrechte Stellung zu behaupten, damit die Flügel nicht naß und dadurch zum Fliegen untauglich werden. „Wenn der Naturforscher", sagt Reaumur, „sieht, wie tief der Vordertheil des winzigen Schiffleins im Wasser geht, so fürchtet er für das Schicksal des kleinen Schiffers, vorzüglich wenn ein Windhauch die Wasserfläche kräuselt, denn die leiseste Bewegung der Luft treibt es schnell darauf hin, indem der Körper zu gleicher Zeit als Segel und Mastbaum dient; allein da derselbe im Verhältniß zum Boote viel zu groß ist, so scheint dieses in nicht geringer Gefahr, umgestürzt

Digitized by Google

zu werden. Geschieht dies, so ist es mit dem kleinen Schiffer vorbei; man sieht bisweilen die ganze Wasserfläche mit todten Mücken bedeckt, die dergestalt umgekommen sind; meistentheils läuft jedoch alles gut ab, und die Gefahr ist augenblicklich vorüber." Sobald das Thierchen sich völlig aus der Puppenhülle befreit hat, setzt es sich auf dieselbe und läßt sich eine Zeitlang mit ihr umhertreiben, bis die Flügel getrocknet und kräftig genug sind, es in die leichte Luft emporzuheben.

Die Weibchen der letzten Generation überwintern und sorgen im Frühlinge für die Erhaltung der Art. Im Winter findet man sie oft in großer Menge an den Kellerwänden sitzen, wo sie gern überwintern. Die Vermehrung im Laufe eines Jahres ist ganz außerordentlich groß. Ein Weibchen legt, wie oben bereits angegeben, gegen 300 Eier. Nehmen wir an, daß sich, eine ungestörte Entwickelung vorausgesetzt, aus diesen nur 100 Weibchen entwickeln, so würden diese schon 30,000 Nachkommen hervorbringen; in vier Generationen, die mindestens in einem Sommer erfolgen, würde sich die Nachkommenschaft eines einzigen Weibchens auf 300 Millionen belaufen. Daraus erklären sich die gewaltigen Mückenschwärme, die wir in sumpfigen Gegenden antreffen und die uns so oft lästig werden. Ueber alle Begriffe lästig sind die Mückenarten, welche unter dem Namen Mosquitos in den Tropenländern bekannt sind.

Eine andere Art, Rhyphus fenestralis *Scop.*, kommt oft im Frühling und Sommer an die Fenster. Ihre Flügel sind mit braunen Punkten und an der Spitze mit einem braunen Flecke versehen. Ihre Größe beträgt 6 mm.

Kleine, 1—1½ mm große, zarte, schwarzgefärbte Mücken mit rußigen Flügeln und sechszehngliederigen Fühlern, deren zwei Wurzelglieder dicker sind, gehören der Gattung Sciara an. Die Larven dieser Arten leben in der Erde der Blumentöpfe und entwickeln sich oft in großer Menge daraus. Dahin gehört Sciara sylvatica *Meig.* Sie ist schwarz mit pechbraunen Beinen; Flügel nur mit schwärzlichen Randnerven; Sciara pulicaris *Hgg.* ist ebenfalls schwarz, aber die Beine sind ziegelroth oder honiggelb und die Flügel mit braunen Nerven; Sciara hyalipennis *Meig.* unterscheidet sich von den beiden vorigen durch die schwarzbraune Färbung.

An Pflanzen, welche mit Blattläusen behaftet sind, bemerken wir nicht selten bald am Stengel, bald auf den Blättern eigenthümliche Bildungen, die lebhaft an Schimmelpilze erinnern, aber nicht so dicht stehen wie diese. Es sind eine Menge starrer, dünner, verhältnißmäßig langer Fäden, an deren Ende ein eiförmiges Knöpfchen sitzt. Man hat sie lange Zeit für Pilze gehalten; jetzt weiß man, daß es die Eier der gemeinen Florfliege oder des Goldauges, Chrysopa vul-

Digitized by Google

garis *Schn.*, sind, jenes zarten Thierchens, welches an seinen wie ein Dach weit über den Hinterleib hinausragenden, grünlichen, florartigen Flügeln und seinen wie Edelsteine glänzenden Goldaugen leicht kenntlich ist. Im Sommer kommt es nicht selten durch das geöffnete Fenster in unser Zimmer und in noch größerer Menge zieht es sich im Herbste zur Ueberwinterung in unsere Wohnungen zurück, wo es leider oft ein trauriges Ende findet, indem man, wie ich oft zu beobachten Gelegenheit hatte, das nützliche Thierchen für die schädliche Motte hält, mit der es doch nicht die geringste Aehnlichkeit hat. Die Größe des Thierchens beträgt gegen 9 mm. Wegen seiner netzartig gegitterten Flügel wird es zu den Netzflüglern gerechnet. (Fig. 13.)

Fig. 13. Die Florfliege, Chrysopa vulgaris *Schn.*
a. Vollkommenes Insekt, b. Larve, c. Zweig mit Eiern.

Das Weibchen legt seine Eier vorsorglich in die Nähe von Blattläusen an die Pflanzen. Es läßt zu dem Zwecke aus dem Hinterleibe eine zähe Kittmasse austreten, drückt dieselbe an die Pflanze fest und zieht sie, indem es die Hinterleibsspitze hebt, zu einem Faden aus, welcher an der Luft schnell erhärtet. Hat es die Hinterleibsspitze so hoch wie möglich gehoben, so legt es ein Ei auf den Faden und schließt ihn damit ab.

Aus den Eiern entwickeln sich kleine Larven, die in Gestalt denjenigen des Marienkäfers ähnlich sehen und wegen ihrer Lebensweise auch wie diese Blattlauslöwen genannt werden. Ihre Farbe ist gelblich,

Digitized by Google

grün mit dunkleren und helleren Zeichnungen und Längslinien. Bemerkenswerth sind die großen Freßzangen, welche durchbohrt sind und als Saugapparate dienen.

In der Lebensweise stimmt dieser Blattlauslöwe mit dem des Marienkäfers überein; nur ist er bedeutend behender und eilt, die Hinterleibsspitze als Nachschieber gebrauchend, geschäftig auf den Blättern umher; dann bleibt er auch nicht zwischen den Blattläusen sitzen, sondern sucht sich einen geeigneten Platz, an dem er ungestört seine Mahlzeiten halten kann, und holt sich die Blattläuse, eine nach der andern, dorthin. Während seines Lebens verzehrt er eine unglaubliche Menge dieser Thiere.

Ist er erwachsen, so spinnt er sich ein Cocon und wird darin zur Puppe, aus der nach wenigen Tagen das vollkommene Thier durch ein Deckelchen schlüpft. Da sich mehrere Generationen in einem Jahre folgen, so ist der Nutzen der Thierchen sehr bedeutend.

In staubigen Ecken, zwischen alten Papieren, in Büchern, in den Ritzen der Schränke, vorzugsweise aber in den Kästen der Insectensammlungen und in Herbarien bemerken wir häufig äußerst zarte, kaum 1 mm große ungeflügelte Thierchen, welche durch ihre Gestalt an die Läuse erinnern. Es ist die Bücherlaus oder Staublaus, Troctes pulsatorius *L.*, welche auch wohl unter dem Namen Todtenuhr bekannt ist, weil man früher irrthümlich glaubte, daß sie das Ticken in den Wänden hervorbrächte, was, wie wir jetzt wissen, von den Anobium-Arten herrührt.

Das Thierchen zeigt eine blasse, etwas gelbliche Farbe. Der Mund ist röthlich, die Augen bräunlich. Der Kopf trägt beißende, weit vorgestreckte Mundtheile und steht wagerecht. Die Fühler sind fadenförmig, zehngliederig und von Körperlänge, der große eiförmige Hinterleib ist aus neun Ringen zusammengesetzt.

Die Staubläuse ernähren sich, wie schon ihr Name sagt, vom Staube, aber auch von trockenem Kleister und zerfressen in den Herbarien die zarten Theile der Blüthen, in den Insectensammlungen die Insecten, namentlich nagen sie die zarten Schuppen auf den Flügeln der Schmetterlinge ab. Sie sind sehr lichtscheu und suchen sich, sobald man einen Kasten, in dem sie sich befinden, öffnet, sofort zu verstecken. Nach Professor Nördlinger sollen sie den Kasten verlassen, wenn man ihn nur eine Stunde geöffnet dem hellen Lichte aussetzt. Außerdem werden sie durch starkriechende Gegenstände, Kampher, Terpentinöl, Schwefeläther, Schwefelkohlenstoff u. s. w., welche letztere auf etwas Watte in den Kästen befestigt werden, getödtet.

Ein verwandtes Thier ist die Heulaus, Psocus domesticus *Burm.* Sie hat die doppelte Größe der vorigen, also 2 mm. Sie ist schwarz mit rothem Kopfe und trägt zwei große glashelle Flügel. Die Thierchen

Digitized by Google

leben nur von Staub und dürrem Heu und finden sich deshalb hauptsächlich in Heumagazinen, wo sie oft in unendlicher Menge vorkommen, dringen aber auch zuweilen in unsere Wohnräume ein, während ihre langbeinigen, dunkelbraunen Larven sich zuweilen an Möbeln, welche mit Seegras gepolstert sind, zeigen. Sie sind vollkommen harmlos und durchaus nicht schädlich.

Eine der größten Plagen für den Menschen ist die Bettwanze, Acanthia lectularia *L.* Gegenwärtig ist das Thier über die ganze Erde verbreitet. Nach Southall soll sie in England vor 1670 nicht bekannt gewesen sein, und Linnè ist der Ansicht, daß sie in Europa überhaupt nicht einheimisch ist, sondern wahrscheinlich aus den heißen Ländern stammt. Doch war sie schon den alten Griechen unter dem Namen Koris, den Römern als Cimex bekannt. Aristoteles erzählt von ihr, daß sie aus dem Schweiße entstände. In den wärmeren Gegenden vermehrt sie sich stärker, als im kalten Norden.

Von allen übrigen Wanzen unterscheidet sich die Bettwanze schon dadurch, daß sie keine Flügel besitzt. Statt derselben liegen hinter dem freien Vorderbrustringe zwei grob punktirte, dreieckige, lappenartige Schuppen, welche als Rudimente der Flügel anzusehen sind. Der Körper ist platt gedrückt, braunroth und mit rothgelben, dichtstehenden Härchen bedeckt. Der Kopf ist verhältnißmäßig klein, vorn in einem keilartigen Fortsatz verlängert, trägt große, vorquellende Netzaugen und viergliedrige, borstenförmige Fühler, welche länger sind, als Kopf und Brustschild zusammen. An der Unterseite des Kopfes befindet sich der kurze Schnabel, eine hohle Röhre, in welcher Borsten liegen. Die ziemlich langen Beine haben etwas verdickte Hinterschenkel. Die Länge beträgt 6,5 mm. Zerdrückt man eine Bettwanze, so macht sich ein eigenthümlicher widerlicher Geruch, der sogenannte Wanzengeruch bemerklich.

Die Bettwanze lebt in den menschlichen Wohnungen, findet sich jedoch auch auf Taubenschlägen, in Schwalbennestern, in Hühnerställen und in den Schlupfwinkeln der Fledermäuse. Durch diese Thiere scheinen sie auch vielfach verbreitet zu werden. Am Tage halten sie sich verborgen und sitzen in den Ritzen und Fugen der Bettstellen, in den Falten der Matratzen, hinter aufgehängten Bildern und Spiegeln, hinter den Verschalungen und Tapeten, wenn sie in größerer Menge vorhanden sind, auch an den Thürbekleidungen und in den Ecken der Wände. Des Nachts kommen sie hervor, um Blut zu saugen. Der Stich veranlaßt eine Anschwellung und ein heftiges Jucken. Doch sollen sie sich auch von anderen Substanzen ernähren können. Hunger können sie sehr lange ertragen. Göze erzählt, daß Wanzen über sechs Jahre in den Vorhängen eines alten Bettes gesteckt und doch noch gelebt hätten, indessen hätten sie wie Papier ausgesehen. Leunis hatte

Digitized by Google

ein Weibchen in eine dicht schließende Schachtel eingesperrt und vergessen. Sechs Monate nachher fiel ihm die Schachtel wieder in die Hände. Als er sie öffnete, fand er das Thier nicht nur am Leben, sondern von einer Schaar lebender Nachkommen umgeben; jedoch waren Mutter und Kinder bleich und fast durchsichtig. Auch Kälte können die Wanzen bis zu einem hohen Grade ertragen. Degeer setzte in dem ungemein strengen Winter von 1772, in dem das Thermometer in Schweden 33° C. Kälte zeigte, eine Menge Wanzen in ein Glas und stellte dasselbe in ein nach Norden gelegenes ungeheiztes Zimmer. Aber selbst diese strenge Kälte hatte den Thieren nicht viel geschadet. Als Degeer im nächsten Frühlinge das Glas öffnete, waren nur wenige gestorben, die meisten vollständig munter.

Die Wanzen haben in einem Jahre mehrere Generationen Das Weibchen legt im März, Mai, Juli und September seine weißen, perlmutterglänzenden, länglich eiförmigen Eier, je fünfzig an der Zahl in die Ritzen und Spalten. Die nach etwa drei Wochen auskriechenden Jungen sind hell gefärbt, gleichen den Alten und sind nach elf Wochen, nachdem sie sich mehrfach gehäutet haben, erwachsen.

Auf Reisen schützt man sich gegen die Wanzen in den Gasthöfen dadurch, daß man das Licht brennen läßt, da die Wanzen in Folge der ihnen unangenehmen Helligkeit ihre Schlupfwinkel nicht verlassen. Sind jedoch sehr viele Wanzen vorhanden oder dieselben sehr hungrig, so nützt dies Mittel nicht völlig. Waschen mit Spiritus, mit dem echt persisches Insectenpulver ausgezogen ist, soll guten Erfolg haben.

Haben sich die Wanzen in einer Wohnung eingenistet, so müssen die Tapeten abgerissen und die Wände und Decke neu geweißt werden. Man setzt dem Kalke etwas Arsenik oder besser Eisenvitriol zu. Nach einiger Zeit ist das Weißen zu wiederholen, ehe die Tapete wieder darübergeklebt wird. Die Möbeln sind mit siedendem Wasser zu behandeln oder mehrfach mit Petroleum oder Terpentinöl zu bestreichen und dann mit Oelfarbe anzustreichen.

Eine andere kleinere Wanzenart, die nur höchst selten in den Wohnungen angetroffen wird, ist Anthocoris domesticus *Hahn*. Sie unterscheidet sich von der Bettwanze durch die geringere Größe und durch die vollkommenen Flügel. Sie lebt ebenso wie diese und saugt Blut. Sie zeigt sich nur im Mai und Juni.

Immer nur einzeln findet sich in den Wohnungen eine andere Wanzenart, die Kothwanze, Reduvius personatus *L*. Sie gehört zu den Schmalwanzen, die sich dadurch auszeichnen, daß sie auf dem Rücken platt sind, ein kleines Schildchen und daher freie Flügel haben. Die Kothwanze ist braun mit schwärzlichen Flügeldecken. Die langbehaarten Beine sind rothbraun und haben weißliche Kniee. Der fast kugelige Kopf geht in einen dünnen Hals über und trägt große Augen

und viergliedrige, lang behaarte Fühler von halber Körperlänge. Der dreigliedrige Schnabel ist dick und bogenförmig gekrümmt. Das Halsschild ist in der Mitte quer eingeschnürt.

Wie die Bettwanze wagt sich auch dies Thier nur des Nachts hervor, um Bettwanzen, Spinnen, Fliegen, Mücken u. s. w. auszusaugen. Des Abends sehen wir sie zuweilen auch nach dem Lichte fliegen. Die Kothwanze ist durch Vertilgung der oben genannten Insecten nützlich; jedoch ist ihr Nutzen bei ihrer geringen Anzahl schwerlich von Bedeutung, und wird der Vorschlag, mit ihrer Hülfe die Bettwanzen zu vertilgen, sich schwerlich verwirklichen lassen. Durch Reiben mit dem Schnabel soll sie einen knarrenden Ton hervorbringen können.

Die langbeinigen, mit Borsten bedeckten Larven leben in schmutzigen Winkeln und sind immer ganz mit Staub und Schmutz bedeckt, so daß man sie erst mit dem Pinsel reinigen muß, wenn man ihre wahre Gestalt sehen will. Sie ernähren sich ebenfalls von anderen Insecten und überwintern als Puppen.

Auch die nahe verwandte Gerris erraticus *Klg.* geht in unseren Wohnungen zuweilen den Insecten nach, kommt aber nur selten vor. Sie ist bräunlich; die weißen Beine sind schwarz geringelt; die Flügeldecken mit weißlichem Adernetze. Ihre Größe beträgt 3 mm.

Die gemeine Schnakenwanze, Gerris vagabundus *L.*, ist ebenso schmal wie die vorige und sieht einer Mücke ähnlich. Sie hat, wie schon Oken erzählt, das Sonderbare, daß sie sich ihrer langen Fühler zum Gehen bedient, indem sie sie zusammenschlägt und an den Boden stemmt, so daß man sie für die Vorderfüße ansieht, wenn man nicht genau Acht giebt. Sie kriechen langsam, fliegen aber sehr rasch. Die Farbe ist weißlich, schwarz besprengt; die Rippen der Flügeldecken sind schwarz punktirt. Ihre Größe beträgt 6 mm.

Im Herbst kommt die Stachelwanze, Acanthosoma griseum *L.*, oft in großer Menge zur Ueberwinterung in unsere Wohnungen. Sie unterscheidet sich von den vorigen schon dadurch, daß ihr Schnabel nicht vier- sondern nur dreigliedrig ist. Ihre Färbung ist sehr verschieden. Meist ist sie grünlichgrau, oft auch fleischroth; die Oberseite des Hintertheiles sowie die Endglieder der Fühler sind schwarz. In den Wohnungen ist dies Thier unschädlich. Was ihr Leben im Freien betrifft, so ist bemerkenswerth, daß das Weibchen ihre Jungen führt wie die Henne ihre Küchlein und sie gegen jeden Feind vertheidigt.

In staubigen Ecken, Schubladen, Kleiderschränken siedeln sich nicht selten kleine Milben aus der Gattung der Lausmilben, Tyroglyphus, an und vermehren sich dort oft zu unglaublicher Menge. Ihr weicher, weißlich gefärbter Körper besteht aus drei Abtheilungen, von denen die erste die Mundwerkzeuge trägt und in einer Vertiefung der folgenden beweglich eingefügt ist, welche ihrerseits nur durch einen ringförmigen

Digitized by Google

Einschnitt von der dritten getrennt ist. In der Jugend besitzen die Thiere drei, im erwachsenen Zustande vier Paare von kurzen, gedrungenen Beinen, welche nicht selten wie der ganze Körper lange Borsten tragen. Die Milben sind blind und orientiren sich durch zwei kurze Taster. Den Mund umgeben zwei starke, scheerenartig gestaltete Kiefer. Athmungsorgane fehlen. Von den inneren Organen bemerkt man bei ganz jungen, noch durchsichtigen Thieren Magen und Darm. Bei erwachsenen Weibchen kann man in der Leibeshöhle leicht ein großes Ei erkennen.

Die Lebensweise ist sehr verschieden, während einige Arten sich von Staub ernähren und daher ganz unschädlich sind, leben andere in feuchtem Mehle, andere in durchgebranntem Käse, andere auf faulenden oder schimmeligen Substanzen. Am schädlichsten ist Tyroglyphus destructor, ein mit bloßem Auge kaum erkennbares Thierchen, welches in den Insectensammlungen und in den Cantharidenvorräthen der Apotheker oft gewaltige Verwüstungen anrichtet, indem sie infolge ihrer großen Anzahl allmählich die größten Insecten in Staub verwandeln. Um sie zu entfernen, bringt man die Gegenstände, in welchen sie sich befinden, in einen luftdichten Blechkasten und setzt sie 24 Stunden lang dem Dunste von Schwefelkohlenstoff aus.

Dem Menschen direct lästig wird die Taubenzecke, Argas reflexus *Ltr.* Die Zecken stehen den Milben sehr nahe, unterscheiden sich jedoch von ihnen dadurch, daß sie auf dem Rücken ein Hornschild haben, welches den Milben fehlt. Bei der Taubenzecke ist dies Schild auf seiner Oberfläche rauh, mit zahlreichen kleinen Erhöhungen besetzt und bedeckt den Körper vollkommen. Der Körper ist dunkelroth, die Beine und der Schnabel gelblich gefärbt. Die Größe beträgt gegen 8 mm.

In ihrer Lebensweise gleicht die Taubenzecke der Wanze. Am Tage sitzt sie in Winkeln und Ritzen verborgen; des Nachts kommt sie hervor, um Blut zu saugen. Sie soll zu diesem Zwecke vorzugsweise die Hände und Füße der Schlafenden aufsuchen. Ihr Stich erzeugt keine Anschwellung, sondern hinterläßt nur einen kleinen rothen Punkt, ist aber ungemein schmerzhaft, und das durch ihn erzeugte Jucken soll oft mehrere Tage anhalten und sich nicht auf die gebissene Stelle beschränken, sondern sich weit verbreiten. Wittert das Thier Gefahr oder wird es durch einen plötzlichen Lichtschein überrascht, so stellt es sich todt. Die Taubenmilbe kommt hauptsächlich auf Taubenschlägen vor und scheint sich von dort aus in die menschlichen Wohnungen zu verbreiten.

Noch gefährlicher ist die Giftmilbe, Argas persicus *Sav.*, welche in Persien lebt und durch ihren Stich den Tod veranlassen soll. Kotzebue erzählt in seiner Reise nach Persien über dieselbe folgendes: „Die Stadt Miana und die Umgegend ist durch giftige Wanzen berüchtigt.

Digitized by Google

Sie halten sich blos in Mauern auf, und zwar je älter das Gebäude, desto häufiger und giftiger sind sie. Man braucht nur ein Stückchen von einer Hausmauer loszuschlagen, so findet man Hunderte darunter. Man findet mehrere verlassene Dörfer, von denen die Perser versichern, daß diese giftigen Wanzen die Einwohner vertrieben hätten. Um nicht in Miana, der eigentlichen Besitzung der Wanzen, zu übernachten, schlug die Gesellschaft ein Lager eine Stunde weiter auf. Die Häuser bestehen blos aus Lehmmasse mit Häcksel. Im Winter liegen die Wanzen starr in den Wänden und sind nur im Sommer bei großer Hitze gefährlich, jedoch kommen sie nur bei Nacht hervor. Das merkwürdigste ist, daß sie die Einwohner nicht beißen, wohl aber jeden Fremden, und der Biß sei in 24 Stunden tödtlich. Zwei Europäer haben dadurch ihre Bedienten verloren. Sie hätten einen schwarzen Fleck am Fuße gehabt, Hitze am ganzen Körper gespürt, seien darauf wahnsinnig und wüthend geworden und unter fürchterlichen Convulsionen gestorben".

Wahrscheinlich wird jedoch die Todesursache nicht in dem Stiche der Giftmilbe, sondern in einer in der Gegend herrschenden miasmatischen Krankheit zu suchen sein.

Zum großen Aerger der sorgsamen Hausfrau zeigen sich in den Ecken und vor den Fenstern der Wohnräume, namentlich wenn diese wenig benutzt werden, nicht selten Spinnengewebe. Theils sind es regelmäßige, senkrechte Radnester von radialen Strahlen gestützt und von concentrischen Kreisen ausgefüllt, bald wagerechte, dicht verfilzte Gewebe, welche mit Hängematten Aehnlichkeit haben, bald unregelmäßige, wirre Gespinnste.

Ein Radnetz verfertigen die Radspinnen, zu denen die bekannte Kreuzspinne, Epeira diadema *L.*, gehört. Sie ist leicht daran kenntlich, daß sich auf dem sehr veränderlichen hell oder dunkel braunen, grauen oder schwärzlichen Hinterleibe ein helles Kreuz befindet, welches von verschiedenen Flecken und Punkten von rein weißer Färbung eingefaßt ist. Auf dem vorderen Körperabschnitt, welcher, wie bei allen Spinnen, Kopf und Brust zusammen darstellt, befinden sich die Augen und zwar bilden vier in der Mitte ein Quadrat, während von beiden Seiten in weiter Entfernung je zwei schräggestellte Seitenaugen stehen. Die Größe des Weibchens beträgt 15—20 mm; die des Männchens nur gegen 10 mm.

Die Kreuzspinne sitzt entweder in der Mitte ihres oft über fußgroßen Netzes oder in einer Ecke neben demselben und wartet geduldig auf Beute. Sobald die Erschütterung des Netzes ihr kund giebt, daß sich eine Fliege, ein kleiner Käfer oder ein anderes Insect gefangen hat, eilt sie hervor, ergreift das unglückliche Opfer und senkt seine scharfen Kiefern in den zuckenden Leib, zugleich einen heftig wirkenden

Digitized by Google

Giftstoff in die Wunde ergießend, welcher kleinere Thiere sofort tödtet. Hat sie keinen Hunger, so spinnt sie die Beute ein, um sie bei gelegener Zeit zu verzehren.

Indem die Kreuzspinnen eine Menge schädlicher Insecten wegfangen, sind sie im höchsten Grade nützlich. Wie groß die Zahl der Thiere ist, welche eine Kreuzspinne täglich verzehren kann, ergiebt sich aus folgendem Versuch, welchen Dr. Stinde anführt:

„Ein Amerikaner suchte vor kurzem die Quantität der Nahrung festzustellen, welche eine Kreuzspinne an einem Tage zu sich zu nehmen vermag. Am Morgen früh fand er sie beim Verschmausen eines Ohrwurms. Die Fliege, welche ihr in das Netz gesetzt wurde, erwürgte sie und spann sie fest, um der Beute sicher zu sein, worauf sie sich wieder zu ihrem ersten Fange zurückbegab. Dies war um fünf Uhr Morgens. Um sieben Uhr geruhte sie einen Käfer zu sich zu nehmen, um ein Uhr verspeiste sie eine große blaue Fliege. Während des Tages hatten sich genau gezählt 120 kleine grüne Fliegen und Mücken in dem Netze gefangen, die alle ermordet und festgesponnen waren. Gleich nach dem Dunkelwerden versah der Beobachter sich mit einer Laterne, um nachzusehen, ob die Spinne etwa an Unverdaulichkeit, oder sonst in irgend einer Weise in Folge des reichlich Genossenen leide. Sie befand sich jedoch wohl und munter und stand gerade im Begriff, eine der kleinen Fliegen aus dem Gewebe zu wickeln und gleichsam zum Thee zu verspeisen. Nach einer einstündigen Ruhe ging die Spinne dann wieder an die Arbeit, ein anderes Gewebe zu spinnen, das vor Anbruch des nächsten Tages fertig war und wieder zum Fange dienen sollte. Nimmt man nun die relative Größe der Spinne und der Thierchen, die sie verzehrte, im Vergleich zum Menschen, so würde sich für den letzteren folgendes Verhältniß ergeben, wenn er die Stelle der Kreuzspinne übernehmen sollte. Mit Tagesanbruch verzehrt: einen Alligator; um 7 Uhr Morgens ein Lamm; um 9 Uhr Vormittags eine junge Giraffe; um 10 Uhr ein Schaf und während des Tages bis zum Anbruch der Nacht 120 Krammetsvögel. Und das alles, um Kräfte zu gewinnen und den Spinnstoff zum Netze, um am nächsten Tage dieselbe Lebensweise aufs neue zu beginnen. Nur der kolossale Consum ist im Stande zu erklären, wie die Spinne es ermöglicht, den sechsfach gezwirnten Faden ihres Netzes zu spinnen, dessen Länge der Amerikaner auf eine deutsche Meile schätzt".

Aber wie entstehen diese Spinnenfäden? Die Kreuzspinne besitzt wie alle Gewebespinnen in ihrem Körper einen vollkommenen Webstuhl. An dem Ende des dicken Hinterleibes finden wir sechs kegelförmige Warzen, die Spinnwarzen, welche beweglich sind, so daß sie sich dicht zusammenlegen und einen dicken, einfachen Faden oder sich weit auseinanderspreitzen können und alsdann viele dünne Fäden hervorbringen.

Digitized by Google

Auf jeder Spinnwarze stehen nun zahlreiche größere Spinnkegel und kleinere Spinnspulen, welche ebenfalls durch besondere Muskeln bewegt werden können. In welcher bedeutenden Anzahl dieselben sich finden, geht daraus hervor, daß nach Dr. Voges auf den beiden vorderen Spinnwarzen je ein Spinnkegel und etwa je 70 Spulen, auf den mittleren beiden je drei Spinnkegel und etwa je 150 Spulen und auf den hinteren beiden Warzen je fünf Spinnkegel und etwa 120 Spulen stehen, so daß der ganze Webstuhl oder auch Spinnrocken mit ungefähr 700 Spulen arbeitet.

Die Spinnkegel, sowie die Spulen stehen mit Drüsen in Verbindung, in denen sich eine zähe, klebrige Masse befindet, welche durch die Thätigkeit der Leibesmuskeln in die Spinnröhren getrieben wird. Mit den kammartigen Klauen ihrer Füße zieht die Spinne den Faden aus den Spulen, und je nachdem mehr oder weniger Spulen arbeiten ist der Faden dicker oder dünner. Der Faden einer einzelnen Spule hat ungefähr die Dicke eines tausendstel Millimeters. Diese ungemeine Feinheit ist die Ursache, daß die Spinnfäden industriell bis jetzt nicht haben Verwendung finden können; sonst haben sie große Aehnlichkeit mit den Fäden der Seidenraupe.

Ein Radnetz verfertigt ferner noch, namentlich gern dicht an den Fenstern, die bedeutend kleinere Fensterkreuzspinne, Zilla calophylla *Ltr.* Der Vorderleib ist bleichgelb mit braunem Rande und Mittelstreifen; der Hinterleib ist grauweiß und trägt auf dem Rücken eine schwarz und weiß eingefaßte blattförmige Zeichnung; die Beine sind braun geringelt; die Größe beträgt 8 mm.

Häufiger als die Radnetze der Kreuzspinnen finden wir in unserer Wohnung die dichtgewebten, Hängematten ähnlichen Gespinnste der Hausspinnen. Die gewöhnlichste ist Tegenaria domestica *L.* Sie hat ungefähr die Größe der Kreuzspinne, jedoch ist ihr Hinterleib bedeutend schlanker, und die Beine sind länger. Die Grundfarbe ist okergelb; am Kopfbruststück mit zwei braunen Längsstreifen, am Hinterleibe mit einem rostrothen oder braungelben Rückenstreif und zu beiden Seiten desselben gelbe Flecke und braune Schrägstriche. Die acht Augen stehen in zwei Bogenreihen, wovon die vordern in der Mitte geöffnet sind.

Die Hausspinne sitzt nicht wie die Kreuzspinne in ihrem Netze, sondern in einer Ritze der Wand oder in einer kurzen Röhre, die sie an einem Ende ihres Netzes anlegt. Sie überwintert im vollkommenen Zustande und ist im Juni erwachsen. Man hat die Hausspinne wie auch die Kreuzspinne als untrüglichen Wetterpropheten bezeichnet und behauptet aus ihrem Benehmen das Wetter für die nächste Zeit erkennen zu können. Professor Taschenberg schreibt darüber: Jedenfalls sind die Spinnen gegen Aenderung im Gleichgewicht der Luft, gegen Aenderungen in den Strömungen derselben empfindlich und zeigen

Digitized by Google

diesen Wechsel, mit welchem sich sehr häufig auch das Wetter ändert, auf 6 bis 8 Stunden vor dem wirklichen Eintritt an. Vorzugsweise haben sich die angestellten Beobachtungen auf die Kreuzspinne und die Hausspinne bezogen. Zerreißt die Kreuzspinne die Grundfäden ihres Rades nach einer bestimmten Richtung hin und verbirgt sich dann, kriechen die Hausspinnen tief in ihre Röhre und drehen die Hinterleibsspitze nach einer bestimmten Gegend, dann ist auf bald eintretenden heftigen Wind aus jener Gegend zu rechnen. Befestigt erstere aber die Fäden des Rahmens wieder und nimmt eine wartende Stellung ein, kommen letztere mit vorwärts gerichtetem Kopfende zum Eingange der Röhre und strecken die Beine, wie zum Fange gerüstet, daraus hervor, so kann man die Rückkehr des Ruhestandes in der Atmosphäre annehmen.

Das Gewebe der Hausspinne wird, sorgfältig gereinigt, zum Blutstillen benutzt. Früher wurde es auch als Mittel gegen Wechselfieber angewandt.

Die seltenere treppenfleckige Hausspinne, Tegenaria scalaris *Br.*, hat eine braungelbe Grundfarbe; der Hinterleib ist graubraun mit gelbbrauner, schwarz gezackter Längsbinde; die Beine einfarbig gelbbraun. Von ihr unterscheidet sich Tegenaria civilis *L.* dadurch, daß der grauröthliche Hinterleib Reihen von kleinen, schwarzen Flecken hat. Beide leben wie die gewöhnliche Hausspinne.

Ganz unregelmäßige Gespinnste weben: Eucharia bipunctata, braun, Hinterleib mehr bräunlichgelb mit einem hellgelben Bogenstreifen am Vorderrande und einem ebensolchen Rückenstreifen, und Eucharia castanea mit braunem Hinterleibe, welcher eine gelbe wellenförmige Saumlinie und eine von drei Bogenstrichen gekreuzte Mittellinie zeigt.

Von Spinnen, welche keine Gespinnste verfertigen, kommt in den Wohnräumen namentlich Philoica notata vor. Der Hinterleib ist schwarz, zeigt aber in der Mitte einen großen, braunen Fleck, in welchem sich vorn ein schwarzer Längsfleck und dahinter eine Reihe ebenso gefärbter, winkelförmig gebogener Flecke befinden. Die Größe beträgt 9 mm.

Ein ebenfalls zu den Spinnen gehörendes Thier ist der Bücherskorpion, Chelifer cancroides *L.* Er sieht aus wie ein Skorpion ohne Schwanz. Beunruhigt man ihn, so erhebt er die langen, armartigen Scheerentaster wie zur Abwehr und weicht mit großer Behendigkeit aus, indem er ebenso geschickt vor-, seit- und rückwärts läuft. Er findet sich einzeln zwischen alten Papieren, staubigen Büchern, in Schränken, in den Ritzen der Wände, in Herbarien und Insectensammlungen. Er ist keineswegs schädlich, sondern nützlich, indem er den Staubläusen und Milben nachgeht. Er ist daher überall zu schonen.

Digitized by Google

In Speise- und Vorrathskammer.

Fast das ganze Jahr hindurch, namentlich aber im Herbste und Frühlinge finden wir in unseren Wohnungen, vorzugsweise in Speise- und Vorrathskammern, den allbekannten Speckkäfer, Dermestes lardarius *L.* (Fig. 14). Er ist leicht daran kenntlich, daß seine schwarzen Flügeldecken

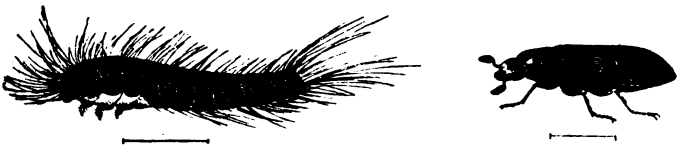


Fig. 14. Speckkäfer, Dermestes lardarius *L.*, und Larve.

an der Wurzel eine breite graue Querbinde tragen, auf der sich sechs schwarze Punkte befinden. Wenn man ihn berührt, zieht er nach Art des Trotzkopfes Fühler und Beine ein und stellt sich todt. Die Larve gewährt einen eigenthümlichen Anblick. Sie ist verhältnißmäßig groß, gegen 16 mm lang. Der Rücken ist braun und mit langen ebenfalls braunen Haaren bedeckt, die namentlich am Hinterende, wo sich zwei nach unten gekrümmte Hornhaken befinden, sehr lang sind. Der Bauch ist weiß. An der Brust stehen drei Paare von kurzen Beinen. Das Thier läuft sehr rasch, aber stoßweise und stellt sich ebenfalls bei der Berührung todt, indem es sich zusammenkugelt. Es ist ungemein gefräßig und lebt, wie der Käfer, vorzugsweise von trockenen Fleischwaaren, Rauchfleisch, Schinken und Speck, sowie überhaupt von todten Thieren, welche es bis auf die Knochen abnagt. Auch lebende Thiere, z. B. junge Vögel, sollen sie unter Umständen angehen. Namentlich werden sie jedoch den Fellen, Häuten und Naturaliensammlungen gefährlich. Ende des Sommers verpuppt sich die Larve in der Larvenhaut, welche sie nicht abstreift.

Um die Fleischwaaren gegen diesen kleinen Feind zu schützen, empfiehlt es sich, sie sorgfältig in Leinen einzuschlagen. Da Larven

Digitized by Google

so wenig wie Käfer in das Innere der Fleischwaaren eindringen, sondern meist nur äußerlich fressen, so kann übrigens ihr Schaden in dieser Hinsicht nicht von Bedeutung werden, wenn man von Zeit zu Zeit nachsieht und die wegen ihrer Größe leicht sichtbaren Thiere entfernt. Bedenklicher ist es bei Fellen, Pelzwerk und ausgestopften Thieren, bei denen sie sich besser verstecken können. Diese müssen vergiftet werden.

Andere Dermestes-Arten, von denen die eine oder andere auch wohl in den Häusern vorkommt, unterscheiden sich von der vorigen dadurch, daß sie auf der Oberseite mit bläulichgrauen Haarfleckchen gesprenkelt sind. Die Unterschiede dieser Arten unter einander ergiebt folgende Tabelle:

A. Flügeldecken nicht oder undeutlich gestreift.
  I. Nur die Seiten des Halsschildes grau behaart.
    Die Flügeldecken in einen Dorn ausgezogen D. vulpinus *Fabr.*
    Die Flügeldecken nicht in einen Dorn ausgezogen . . . . . D. Frischii *Kg.*
  II. Das ganze Halsschild dicht grau behaart.
    Alle Bauchringe dicht grauweiß behaart mit einem schwarzen Punkt an jeder Seite D. tessellatus *Fabr.*
    Der letzte Bauchring schwarz mit drei weißen Punkten . . . . . D. murinus *L.*
    Der letzte Bauchring schwarz mit zwei weißen Punkten . . . . . D. undulatus *Brm.*
    Der letzte Bauchring schwarz mit zwei weißen Längsstreifen . . . . . D. atomarius *Ed.*
    Bauch dicht grauweiß behaart mit vier Reihen schwarzer Punkte . . . . . D. laniarius *Ill.*
B. Flügeldecken deutlich gestreift . . . . . D. bicolor *Fab.*

In Speise- und Vorrathskammern siedelt sich zuweilen, wenn auch nur selten, ein breit eiförmiges, mattschwarzes Käferchen, der zweifleckige Glanzkäfer, Nitidula bipustulata *L.* an, der an dem großen rothen Flecke auf der Mitte jeder Flügeldecke zu erkennen ist. Seine Größe beträgt gegen 5 mm. Im Freien finden wir ihn nicht selten an todten Thieren. In den Häusern kommt er wohl an Fettwaaren und Schinken vor.

Aufbewahrung dieser Gegenstände an kühlen Orten und, wenn nöthig, einschlagen in leinene Tücher dürfte gegen den Glanzkäfer hinreichend schützen.

Gefährlich ist der Brotbohrer, Anobium paniceum *L.*, die kleinste Anobiumart. Es ist ein röthlichbraunes, fein gelb behaartes Thierchen mit fein streifig punktirten Flügeldecken, welche gleiche Breite mit dem Halsschilde haben, von 2—3 mm Größe. Das Thierchen findet sich

Digitized by Google

in vegetabilischen Stoffen, getrockneten Pflanzen, Wurzeln, Sämereien, hartem Brote, Zwieback, in durch Stärkekleister verbundenen Gegenständen, worin es diesen verzehrt, auch in Büchern, deren Einband es zerstört, sowie in Naturaliensammlungen, namentlich Herbarien. Man trifft es zu allen Jahreszeiten, woraus Kollar auf mehrere Generationen geschlossen hat, während wahrscheinlich nur eine ungleiche Entwickelung daraus gefolgert werden muß.

Als Gegenmittel wird empfohlen, wenn möglich, die vom Brotbohrer bewohnten Gegenstände stark zu erhitzen. Gegenstände, die nicht als Nahrungsmittel dienen, sind mit Quecksilbersublimat, in Weingeist gelöst, zu bestreichen. Ebenso ist dem Kleister, dem er sehr nachgeht, Bleizucker oder Quecksilbersublimat zuzusetzen. Herbarien, die namentlich viel von ihm zu leiden haben, sollen nach Professor Nördlinger durch Einbinden in Leinwandsäckchen vor ihm geschützt werden.

Im Monat Juli bemerken wir in unseren Speise- und Vorraths-Kammern nicht selten einen dunkelbraunen, unten heller röthlich schimmernden, gegen 14 mm großen Käfer mit fast parallelen Seiten und perlschnurförmigen Fühlern. Es ist der Mehlkäfer, Tenebrio molitor *L.* Seine harte, glänzende, gelbe, in den Gelenken bräunliche, drehrunde Larve mit drei Paar kurzen Beinen und abgerundetem Kopfe, welcher deutlich viergliedrige Fühler, aber keine Augen trägt, ist unter dem Namen Mehlwurm bekannt. Mehl, Kleie und Brot sind ohne Zweifel ihr Lieblingsfutter und findet sie sich daher vorwiegend in Bäckereien, Mühlen und Mehlhandlungen. Doch ist sie nicht sehr wählerisch und nimmt auch mit allerlei Abfällen, sowie mit animalischer Nahrung vorlieb, ja eine todte Maus, ein todter Vogel scheint eine Delicatesse für sie zu sein. Mehrere Mehlwürmer waren mir einst aus meinem Terrarium, in das ich sie zur Nahrung für die Insassen gesetzt hatte, entwischt und zwischen Tuch gerathen, wo sie sich häuslich niedergelassen hatten. Als ich sie später auffand, hatten sie das Tuch völlig zerfressen, befanden sich bei dieser Nahrung aber augenblicklich recht wohl. Auch auf Taubenschlägen und in Sperlingsnestern sind diese Larven gefunden, wo sie sich von alten Federn, dem Unrathe und todten Vögeln ernähren. Sie haben sehr starke Freßzangen und sind im Stande, das härteste Brot zu zerfressen und sogar Holz zu zernagen.

Hat die Larve nach viermaliger Häutung eine Größe von 28 mm erlangt, so ist sie erwachsen. Sie zieht sich in einen Winkel oder eine Höhlung, die sie sich durch Benagen des Holzes auch wohl selbst herstellt, zurück und wird zur Puppe. Diese ist weich und weiß, läßt die Glieder des vollkommenen Käfers erkennen und endigt mit zwei braunen, hornigen Spitzen. Jedes Leibesglied erweitert sich seitlich zu einem viereckigen, braunberandeten Vorsprung. Nach einigen

Digitized by Google

Wochen erscheint der anfänglich hell gefärbte Käfer. Die ganze Entwickelung dauert ein Jahr.

Die Larven werden weniger durch Verzehren des Mehles nachtheilig, als hauptsächlich dadurch, daß ihr Koth und ihre abgestreiften Häute dasselbe verunreinigen. Die Larven selbst kann man aussieben, aber Koth und Häute bleiben im Mehl. Sorgfältige Reinhaltung der Plätze, an denen Mehlkisten stehen, sowie Verschließen der letzteren mit einem engen Drahtnetz wird zur Abhaltung der Käfer erforderlich sein.

Ein gegen 6 mm großer Käfer mit stahlblauen, grobpunktirten Flügeldecken, an der Unterseite, den geknopften Fühlern und den Beinen schwarz, findet sich an Thierhäuten und thierischen Stoffen. Es ist der blaue Kolbenkäfer, Corynetes violaceus *Fabr.* Seine Lebensweise ist noch nicht völlig bekannt.

Von ihm unterscheidet sich der rothbeinige Kolbenkäfer, Corynetes rufipes *Ol.*, dadurch, daß er mit Ausnahme der rothen Beine und des Mundes ganz stahlblau ist, und die Flügeldecken schwächere Punktreihen haben.

Bei altem Brote und Früchten findet sich zuweilen ein kleiner gelblicher Käfer, das Vierhorn, Gnathocerus cornutus *Fabr.*, der ursprünglich in Brasilien und Westindien lebt, durch den Handel aber bei uns eingeschleppt ist. Er ist leicht an eigenthümlichen Fortsätzen, die sich auf dem Kopfe, namentlich des Männchens, finden, zu erkennen. Der Kopf steckt tief im Halsschilde, und hat, namentlich beim Männchen, eine starke flügelartige Ausbreitung. Die Oberkiefer sind beim Männchen aufrecht nach hinten gebogen und auf dem Scheitel befinden sich zwei zahnartige Fortsätze, welche schräg nach vorne gerichtet sind. Die Größe beträgt 4 mm.

Die Larve ist dem Mehlwurm sehr ähnlich, unterscheidet sich jedoch von ihm durch die weiße Farbe und dadurch, daß der Körper mit einer, nicht wie beim Mehlwurm mit zwei Hornspitzen endigt.

Sehr ähnlich ist ein anderer kleiner Käfer, Tribolium ferrugineum *Fabr.*; jedoch ist die Farbe dunkeler, rostroth bis kastanienbraun, und die Fortsätze auf dem Kopfe des Männchens fehlen. Die Larve sieht der des vorigen ebenfalls ähnlich, und auch in der Lebensweise stimmen sie überein.

In Reisvorräthen findet sich in einigen Gegenden ein kleiner, pechschwarzer Käfer, dessen stark verlängerter, in einen Rüssel ausgezogener Kopf ihn als Rüsselkäfer charakterisirt, der Reiskäfer, Calandra oryzae *L.* Er hat mit dem bekannten schwarzen Kornwurm große Aehnlichkeit, unterscheidet sich aber von ihm dadurch, daß ein Fleck an der Schulter, einer hinter der Mitte jeder dicht punktirt gestreiften und mit kurzen gelben Borsten besetzten Flügeldecke, sowie der Seitenrand der Flügeldecken röthlich sind. Seine Größe beträgt

Digitized by Google

gegen 4 mm. Der Käfer, welcher auch unter dem Namen Glander bekannt ist, wird mit Reis aus den südlichen Ländern eingeschleppt. Das Weibchen legt seine Eier an die Reiskörner. Die auskriechenden Larven bohren sich in ein Korn ein und fressen dies aus. Sind sie erwachsen, so verlassen sie das Korn, um sich in einer Ritze zu verpuppen.

Obgleich er auch im Weizen, Gerste und Mais vorkommt, wird er doch bei uns wenig schädlich, weil er sich hier nur sehr selten stark fortpflanzt.

Von Mai bis August finden wir in Winkeln unserer Wohnungen, namentlich der Speisekammern einen kleinen Schmetterling, der zur Familie der Zünsler gehört, der Fettzünsler oder die Fettschabe, Aglossa pinguinalis *L.* Das Thierchen zeichnet sich dadurch aus, daß ihm die Rollzunge fehlt. Die Farbe ist seidenglänzend bräunlich aschgrau. Die Vorderflügel haben zwei, oft undeutliche Querlinien; die Hinterflügel sind einfarbig hellgrau. Die Hinterbeine zeichnen sich durch bedeutende Länge aus. Das Männchen trägt am hintern Leibesende einen Afterbüschel, das Weibchen eine lange ausstreckbare Legeröhre. Die Länge beträgt 12 mm, die Flügelspannung 30 mm.

Das Weibchen legt seine Eier haufenweise an Butter, Schmalz, Speck, Talg, vielleicht auch an Leder. Die Larve ist sechzehnfüßig, lederhart, glänzend, auf dem Rücken schmutzig braun, am Bauche heller. Der Kopf ist kastanienbraun. Der ganze Körper ist mit einzelnen langen Borstenhaaren besetzt. Sie verfertigt sich an ihren Futterstoffen eine lange, mit ihrem Unrathe durchsetzte Gespinnströhre. Wenn sie erwachsen ist, so hat sie eine Länge von etwa 28 mm. Sie verläßt alsdann ihren bisherigen Aufenthaltsort und begiebt sich in einen Winkel oder eine Ritze, wo sie sich in einem ziemlich dichten Gespinnste verpuppt. Die Puppe ist ziemlich schlank, braunroth und zeigt an ihrem Ende einige gelbe Haare. Die kleinen Thierchen sind nicht bedeutend schädlich, jedoch sollen die Räupchen mit den Fettstoffen, von denen sie leben, in einzelnen Fällen von Menschen verschluckt sein und unangenehme Zufälle erzeugt haben, bis sie durch Erbrechen wieder entfernt sind.

Der Mehlzünsler, Aglossa farinalis *L.*, ist auf den ersten Blick äußerlich von dem vorigen dadurch unterschieden, daß er mit bogenförmig erhobenem Hinterleibe und klaffenden Flügeln an den Wänden sitzt, während der Fettzünsler die Flügel dachziegelförmig zusammengelegt hat und den Hinterleib gerade ausgestreckt trägt. Die Vorderflügel sind dunkelbraun mit einem breiten mehr oder weniger ockergelben, jederseits durch eine weiße Linie begrenzten Mittelfelde; die Hinterflügel sind aschgrau mit zwei weißlichen Querlinien und weißlichen Franzen. Die Länge beträgt 9 mm; die Flügelspannung 25 mm.

Digitized by Google

Die kleine Raupe lebt im Mehl und wird durch ihre Menge zuweilen schädlich. Sie kommt jedoch auch in trockenen Vegetabilien, welche mehlhaltig sind, vor. Auch soll sie Raupen und Puppen angehen und dadurch den Lepidopterologen nachtheilig werden können.

An trockenen Pflanzenstoffen, namentlich auch an getrocknetem Obst und in aufgespeichertem Heu oft in großer Menge lebt eine gegen 11 mm lange, gelblich weiße Raupe mit gelbbraunem Kopfe und zwei Reihen gelbbrauner Wärzchen mit je einem Borstenhaare auf dem Rücken der Körperringe. Es ist die Raupe der Dürrobstschabe, Ephestia elutella *H.* Die kleine Schabe, welche 7 mm lang ist und 16 mm Flügelspannung hat, zeichnet sich dadurch aus, daß ihre Flügel weniger Rippen besitzen, als diejenigen ihrer Artgenossen. Die Vorderflügel sind bräunlich aschgrau mit zwei hellgrauen Schrägstreifen; die Hinterflügel hellgrau. Beide sind ohne Glanz.

Im Juli sitzt das Thierchen mit dachartig zusammengelegten Flügeln an den Wänden, und das Weibchen legt seine eiförmigen weißlichen Eier an die oben genannten Gegenstände; die kleinen Räupchen werden nur in größerer Anzahl und besonders wenn sie in Insectensammlungen eindringen, nennenswerthen Schaden anrichten können.

Ein gefürchteter Gast in unseren Speisekammern ist die Schmeißfliege oder der Brummer, Musca vomitoria *L.* Mit lautem Gesumme fliegt das schwerfällige Thier umher und stößt nicht selten unter hörbarem Geräusch mit dem Kopfe an die Fensterscheiben. Die Grundfarbe des dicht mit Borstenhaaren bedeckten Körpers ist schwarz, jedoch schillert die Oberseite weißlich und der mit schwarzen Querbinden versehene Hinterleib stahlblau. Die Schüppchen sind schwarz, weiß gerandet. Die Größe beträgt 9—13 mm.

Durch den Geruch von frischem oder älterem Fleische, sowie von altem Käse u. s. w. wird die Schmeißfliege angelockt, und es ist kaum möglich, zu verhindern, daß sie ihre Eier daran ablegt. Auch an todte Thiere legt sie dieselben, namentlich gern an den Kopf des Geflügels. Die Eier werden einzeln oder in Haufen von einigen Hunderten abgesetzt. Sie haben eine weiße Farbe, sind vier- bis fünfmal so lang als breit, etwas gekrümmt und haben eine Längsleiste, welche sich 24 Stunden nach der Ablage öffnet und die Larven hervorkommen läßt. Diese bohren sich sofort in das Fleisch ein und versetzen es namentlich durch ihre flüssigen Entleerungen gar bald in Fäulniß. Schon nach 5—6 Tagen sind sie erwachsen.

Die weiße, fleischige Larve ist eine Made, hat also keinen deutlichen Kopf und keine Beine. Ihre Gestalt ist kegelförmig. Am Kopfende stehen zwei gekrümmte schwarze Nagehaken, zwischen denen noch ein spitzer Pfeil steht. Der hintere Theil des Körpers ist etwas

Digitized by Google

verdickt und am Ende schief abgestutzt. Um die abschüssige Fläche stehen zwölf Fleischzapfen. Am oberen Rande befinden sich die Stigmenträger, an der Unterseite zwei kräftige Fleischspitzen, welche als Nachschieber dienen. Die erwachsene Made begiebt sich von ihren Futterstoffen fort und verpuppt sich in der Erde oder, wenn sie nicht zu dieser gelangen kann, in einem anderweitigen Versteck.

Die Tönnchenpuppe ist eiförmig, rothbraun und am hinteren Ende mit zwölf Zähnchen, vorn mit den Stigmenträgern versehen. Ihre Länge beträgt 6 mm. Nach acht Tagen sprengt die junge Fliege den Deckel der Puppenhülle und kommt zum Vorschein. Die ganze Entwickelung dauert etwa einen Monat, so daß im Laufe des Sommers sich mehrere Generationen folgen. Die Puppen der letzten Generation überwintern.

Wird die Schmeißfliege uns dadurch sehr nachtheilig, daß sie das zur Speise bestimmte Fleisch ungenießbar macht, so kann sie unter Umständen uns auch noch direkt gefährlich werden. Sie legt nämlich ihre Eier zuweilen an entblößte kranke Stellen, Geschwüre oder Wunden des menschlichen Körpers. Die auskriechenden Maden bohren sich alsdann in die kranken Gewebe ein und vergrößern das Uebel beträchtlich. Solche Fälle sind schon mehrfach beobachtet. Einen, der alle andern übertrifft, erzählt Prof. Taschenberg:

„Ein Almosenempfänger, welcher in Folge seines unruhigen Wesens nicht Lust hatte, in dem Arbeitshause seiner Pfarrei zu bleiben, sondern vorzog, in den benachbarten Dörfern bettelnd umher zu strolchen, erhielt milde Gaben, meist aus Brod und Fleisch bestehend. Wenn er seinen Hunger gestillt hatte, pflegte er das Uebrigbleibende, besonders das Fleisch, auf der Brust zwischen Haut und Hemde zu stecken. Nachdem er einst einen beträchtlichen Vorrath davon zusammengebracht hatte, fiel er in eine Unpäßlichkeit und legte sich auf einen Feldweg nieder, wo von der Sonnenhitze jener Jahreszeit — es war Mitte Juni — das Fleisch bald in Fäulniß überging und voll Fliegen wurde. Diese fuhren nicht nur fort, die unbelebten Fleischstücke zu verzehren und zu ihrem Vortheile zu verwenden, sondern auch der lebende Körper blieb nicht verschont. Als der Unglückliche zufällig von einigen Vorübergehenden gefunden wurde, war er so von Maden angefressen, daß sein Tod unvermeidlich schien. Nachdem man, so gut es gehen wollte, dieses ekelhafte Ungeziefer weggeschafft hatte, führten ihn die barmherzigen Samariter in seine Heimath und holten sogleich einen Wundarzt herbei, welcher erklärte, der Körper befände sich in solchem Zustande, daß er den Verband nur wenige Stunden überleben werde. So geschah es auch, der Unglückliche starb — angefressen von Fliegenmaden."

Digitized by Google

In Frankreich werden die Maden vielfach gezüchtet und zum Fischfange und als Fasanenfutter benutzt.

Um das Fleisch gegen die Schmeißfliegen zu schützen, empfiehlt sich, es in Fliegenschränken aufzubewahren. Es sind dies bekanntlich Schränke, bei denen mehrere Seiten aus Gaze bestehen, damit die Luft hindurchstreichen kann. Oben müssen sie jedoch stets durch ein festes Brett geschützt sein, denn wenn man auch dort Gaze nehmen wollte, so würden die Schmeißfliegen ihre Eier von oben auf das Fleisch fallen lassen.

Von den Maden angegangenes Fleisch ist in Salpeterlösung zu legen oder mit Salz oder Pfeffer abzureiben.

Seltener wie die Vorige erscheint in den Speisekammern die graue Fleischfliege, Sarcophaga carnaria *L.* Sie ist schlanker als die Schmeißfliege und ist leicht durch ihre Färbung zu erkennen. Der Rücken der Brust ist grauweißlich mit drei schwarzen Längsstriemen; der Hinterleib schillernd weiß und schwarz gewürfelt. Die Größe des Männchens beträgt gegen 12 mm, die des Weibchens gegen 16 mm.

Die Fleischfliege gehört zu den wenigen Fliegen, welche lebendige Junge gebären. Die Eier kommen schon im Mutterleibe aus. Der Eierstock erscheint wie ein spiralig aufgerolltes Band. Wickeln wir ihn auf, so sehen wir die Maden darinliegen. Das Weibchen legt die Maden an Fleisch, aber auch in Mist. Die Maden sind kegelförmig, von weißlicher Farbe und mit scharfen Körnchen besetzt. An ihrem vorderen Ende stehen zwei schwarze hornige Kopfhaken, über denen sich zwei Fleischwarzen befinden. Das hintere, dickere Leibesende ist abgestutzt und ausgehöhlt. In der Höhlung liegen die großen herzförmigen Stigmenträger und im Umkreis stehen ungleiche Fleischzapfen.

Die Maden sind ungemein gefräßig. Schon nach acht Tagen sind sie erwachsen und haben eine Länge von 11 mm erreicht. Sie verlassen alsdann ihren bisherigen Aufenthaltsort und suchen einen Winkel auf oder kriechen in die Erde, um dort zur Puppe zu werden. Diese ist ein braunes, auf der Oberfläche gekörneltes Tönnchen, aus der nach ungefähr drei Wochen die Fliege schlüpft.

Die ganze Entwickelung dauert ungefähr einen Monat, so daß sich im Laufe des Sommers sechs Generationen folgen können. Man hat Berechnungen über die Zahl der Nachkommen einer Fleischfliege während eines Sommers angestellt, die ans Fabelhafte grenzen. Degeer nimmt die Maden, welche eine Fleischfliege legt, zu 50 an, was, beiläufig gesagt, viel zu gering ist. Legt die Fliege diese 50 Maden im April oder Mai ab, so liefern die 50 Fliegen, welche sich aus diesen entwickeln, angenommen, daß die Hälfte Weibchen sind, im Monat Juni 1250 Maden; die aus diesen sich entwickelten Fliegen

im Juli 31 250 Maden, woraus im August 781 250, im September 19 561 000 und im October 488 281 250 Maden entstehen. Zählen wir diese Generationen zusammen, so beläuft sich die Nachkommenschaft einer Fliege während der sechs Sommermonate auf die gewaltige Zahl von 508 Millionen.

Auch in Wunden und Geschwüren des menschlichen Körpers scheint die Fliege unter Umständen ihre Maden abzulegen.

Die Gegenmittel sind dieselben wie bei der Schmeißfliege.

In altem, scharfen Käse, Schinken und anderem fetten Fleische, nach Germar auch im Salze, lebt oft massenhaft eine kleine walzige, nach vorn etwas verjüngte, zwölfringelige, weiße Made, die bekannte „Käsemade". Das spitze Kopfende trägt die beiden kleinen hornigen Nagehäkchen und zwei kurze, zweigliedrige, kegelförmige Fühler, hinter denen sich je ein kleines feines Zähnchen, die vorderen Stigmenträger, befindet. Am abgerundeten Hinterende stehen gleichfalls zwei gelbe Stigmenträger von pyramidaler Gestalt. Die Länge des erwachsenen Thierchens beträgt gegen 8 mm. Wird die Made beunruhigt, so stellt sie sich aufrecht, krümmt Kopf- und Schwanzspitze zusammen und schnellt sich durch kräftiges Ausstrecken des Körpers weit fort. Mit großer Schnelligkeit setzt sie dies Experiment fort, bis sie einen geschützten Platz gefunden hat.

In Gemeinschaft mit der Käsemilbe durchwühlen diese Maden den Käse, Fleisch u. s. w. und versetzen diese Substanzen dadurch rasch in Fäulniß. Sind sie erwachsen, so suchen sie sich einen geeigneten Ort zwischen dem Stroh, welches den Käse umhüllt, oder an den Wänden des Gefäßes, in dem er sich befindet, und werden dort zur Puppe.

Die Tönnchenpuppe ist gelbbraun, vorn und hinten mit Runzeln und Leisten versehen. Schon nach 10—14 Tagen kommt aus ihr die vollkommene Fliege, die Käsefliege, Piophila casei *L.* Das Thierchen ist schlank, glänzend schwarz; Untergesicht, Fühler und Beine, mit Ausnahme eines schwarzen Ringes um die Hinterschenkel, gelb. Die Länge beträgt gegen 5 mm.

Als Gegenmittel dient nur ein sorgfältiger mechanischer Abschluß der von den Fliegen heimgesuchten Nahrungsmittel. Alle übrigen vorgeschlagenen Mittel haben sich nicht bewährt.

In Küchen, Speisekammern, namentlich in dunklen, feuchten Räumlichkeiten lebt zwischen den Ritzen der Dielen und Balken, zwischen den Kleidungsstücken, unter Möbeln u. s. w. ein silberglänzendes Thierchen, das Fischchen oder der Zuckergast, Lepisma saccharinum *L.*, (Fig. 15), welches sich nur des Nachts aus seinen Verstecken hervorwagt, um seiner Nahrung nachzugehen. Stören wir es am Tage auf, so sucht es durch ungemeine Behendigkeit unseren Nachstellungen geschickt zu entgehen und ist meist plötzlich in einer Ritze oder einem

Digitized by Google

andern Verstecke verschwunden. Gelingt es uns, einen Flüchtling zu erhaschen, so reiben wir meist den aus Schuppen bestehenden silberglänzenden Ueberzug der Rückseite ab. Diese durchsichtigen Schuppen werden auch wohl als sogenannte Testobjecte zur Prüfung der Mikroskope gebraucht und geben unter demselben mit ihren sich kreuzenden feinen Streifen, von denen über drei auf 1/100 mm kommen, ein überraschendes Bild.

Fig. 15. Zuckergast, Lepisma saccharinum *L.*

Der Zuckergast gehört zur Ordnung der Gradflügler, obwohl er zu keiner Zeit seines Lebens Flügel besitzt.

Der Körper ist spindelförmig und endigt mit drei gegliederten Borsten. Die Unterseite, sowie die Beine und Fühler sind gelblich. Die drei Brustringe sind breiter, als die übrigen und tragen drei Paare von Beinen mit zweigliedrigen bekrallten Füßen. Der kleine Kopf trägt zwei lange, gegliederte Fühler, an deren Grunde sich ein Häufchen einfacher Augen befindet, und kauende Freßwerkzeuge. Die aus dem Ei kommenden Jungen haben die Gestalt der Alten und erlangen durch verschiedene Häutungen die normale Größe, circa 7 bis 8 mm ohne die Schwanzborsten.

Die Thierchen sind, namentlich wenn sie in größerer Menge vorkommen, schädlicher, als man gewöhnlich glaubt, indem sie die verschiedensten Gegenstände, Süßigkeiten, die sie namentlich sehr lieben sollen, Mehl und Mehlspeisen, Wolle, Leinen, Papier, Leder u. s. w. benagen. Im „Journal of the Royal microscopical Society" wird erwähnt, daß die Thierchen ein Bild unter Glas und Rahmen völlig zerstörten, indem sie die weißen Theile abnagten, während sie die mit Druckerschwärze bedeckten Stellen unberührt ließen. Auf der Nordseeinsel Spikeroog stellte ich einst ein Spannbrett mit Schmetterlingen in das unterste Schichtbrett eines Schrankes. Am andern Morgen fand ich die Flügel sämmtlicher Schmetterlinge zerfressen. Vergebens sah ich mich nach dem Uebelthäter um. Am folgenden Morgen zeigte sich bei den frisch eingestellten Schmetterlingen dasselbe Bild der Zerstörung. Da meine Nachforschungen nach dem Urheber am Tage erfolglos waren, so setzte ich dieselben am Abend fort und ertappte mehrere Zuckergäste, welche auf den Spannbrettern saßen und die Flügel der Schmetterlinge benagten, sich aber infolge der Störung schleunigst in ihr Versteck zurückzogen. Ich stellte das Spannbrett frei auf ein Glas und meine Schmetterlinge wurden nicht mehr zerfressen.

Um die Thierchen zu vertilgen, ist es vor allen Dingen nöthig, ihnen ihre Schlupfwinkel durch Verstreichen der Ritzen der Dielen und Wände mit Wasserglas oder dergleichen zu nehmen.

New Haven
Conn.
Digitized by Google

Sie werden sich dann in zusammengerollte Wolllappen zurückziehen und können in denselben leicht zerstampft werden. Da sie Süßigkeiten lieben, wird auch empfohlen, ihnen mit Syrup bestrichene Brettchen hinzulegen, auf denen sie kleben bleiben.

Zu dem lästigsten Ungeziefer unserer Wohnungen gehört die Küchenschabe, Schwabe, Kakerlak, Periplaneta orientalis *L.*, (Fig. 16) in

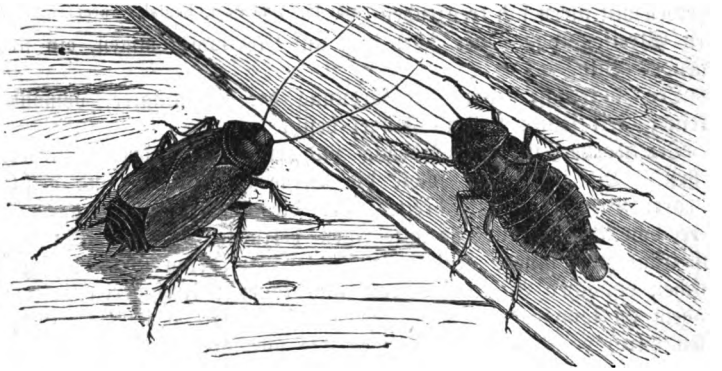


Fig. 16. Die Schabe, Periplaneta orientalis *L.*; links Männchen, rechts eierlegendes Weibchen.

hiesiger Gegend gewöhnlich „schwarzer Käfer" genannt, obwohl sie nicht zu den Käfern, sondern wie der Zuckergast zu den Gradflüglern gehört. Ob sie, wie ihre Name sagt, aus dem Orient stammt, ist nicht mit Sicherheit nachgewiesen, jedoch ist es wahrscheinlich. Jedenfalls ist sie erst in den letzten 200 Jahren durch den Handelsverkehr nach Europa gebracht und hat sich seitdem überall hin verbreitet.

Sie lebt bei uns nur in den menschlichen Wohnungen und kommt im Freien nicht fort. Da sie die Wärme sehr liebt, findet sie sich namentlich in den Küchen und warmen Räumen; besonders zahlreich und häufig kommt sie in den Bäckereien, Brauereien und Brennereien vor, wo sie sich in der Nähe des stets warmen Ofens sehr wohl fühlt. Am Tage sitzen sie in Mauerritzen, unter Dielen u. s. w. verborgen; des Nachts kommen sie hervor und sind alsdann sehr lebendig. Sie nagen an den verschiedensten menschlichen Nahrungsmitteln: Brot, Kartoffeln, Mehl, gekochtes und geräuchertes Fleisch, Käse ꝛc., Bier trinken sie sehr gern. Sie sind jedoch nicht so gefräßig, wie man gewöhnlich glaubt. Ich habe früher, um die Entwickelung der Thiere zu beobachten, zahlreiche derselben gezüchtet. Sie zehrten mehrere Tage an einem kleinen Stückchen Weißbrot, ohne daß ich eine merkliche Abnahme bemerken konnte, und würden wochenlang damit ausgekommen sein, wenn es nicht zu trocken geworden wäre. Wenn die Meinung

Digitized by Google

verbreitet ist, daß die Thiere auch Kleider, Leinen, Papier und gar Leder benagen, so scheint mir dies sehr zweifelhaft. Meine Thiere haben wenigstens lieber tagelang gehungert, als daß sie diese Gegenstände angingen. Vielleicht beruht dieser Glaube auf einer Verwechselung mit der deutschen Schabe.

Wenn die Schaben nun auch durch Benagen unserer Speisen und Effecten keinen großen Schaden anrichten, so ist der Wunsch, die ungebetenen Gäste aus unseren Wohnungen los zu sein, nur zu berechtigt. Ist es schon, namentlich für zartnervige Personen, nicht angenehm, wenn beim Betreten eines Zimmers am Abend eine Schaar dieser ungestalteten Thiere raschelnd nach allen Seiten auseinanderfährt, so haben sie noch viel übelere Eigenschaften. Sie beschmutzen unsere Speisen mit ihrem Kothe, fallen auch wohl beim Naschen unvorsichtig in flüssige Nahrungsmittel hinein und kommen darin um, so daß wir ihre Leichname nicht selten in dem Biere finden, welches am folgenden Morgen auf Flaschen gezogen werden soll, oder auch wohl ein solches Thier beim Brotschneiden durchschneiden, welches in den Teig gerathen ist. Auch gehört es nicht zu den Annehmlichkeiten, wenn sie sich in einem Kleidungsstück, welches wir anziehen wollen, ein Versteck gesucht haben.

Wenn wir eine Schaar Schaben bei ihrem Treiben belauschen, so fällt uns auf, daß die Thiere nicht alle gleich gestaltet sind. Zunächst variirt die Größe sehr bedeutend. Wir bemerken Thiere in allen Abstufungen von 5—22 mm. Auch die Farbe ist verschieden. Einige Thiere, namentlich die kleinen, sind fast weiß, andere lichtbraun, wieder andere schwarzbraun. Schließlich sind einige Thiere geflügelt, andere nur mit Flügelstummeln versehen, andere flügellos. Alle diese Verschiedenheiten haben in Alter und Geschlecht ihren Grund. Die geflügelten Individuen sind Männchen, die großen schwarzbraunen bis pechschwarzen, nur mit Flügelstummeln versehenen Weibchen, die heller gefärbten und ganz flügellosen Larven.

Der Körper aller dieser Formen ist stark flach gedrückt. Der kleine runde Kopf steht nach unten und trägt neben den nierenförmigen Netzaugen borstenförmige, 95 gliedrige Fühler von der Länge des ganzen Thieres. Die Vorderflügel des Männchens bedecken ungefähr zwei Drittel des Hinterkörpers. Die Beine sind lang und überall mit Stachelborsten bedeckt.

Während des Sommers, in den Monaten von April bis August, können wir leicht weibliche Schaben beobachten, aus deren Hinterleibsspitze ein anfänglich weißlicher, später sich bräunender Körper mehr oder weniger weit hervorragt. Tagelang schleppen die Thiere denselben mit sich herum. Wenn sie ihn endlich ablegen, so zeigt er uns die Gestalt einer kleinen Bohne. Er ist schwarzbraun und gegen 10 mm lang.

Digitized by Google

und 5 mm dick. Auf der einen Längsseite ist er etwas bauchig aufgetrieben, auf der entgegengesetzten zusammengedrückt und mit einer krausenartigen Naht versehen. Bis in die neuere Zeit glaubte man, daß dieses Gebilde das allerdings unverhältnißmäßig große Ei der Schabe sei. Untersuchen wir es jedoch, so werden wir leicht finden, daß dies nicht der Fall ist. Es ist vielmehr eine Eikapsel, welche zwei Reihen von je sechs länglichen Eiern hat. Von jedem Ei führt ein feiner Canal nach der zusammengedrückten Kante der Eikapsel und öffnet sich in der krausenartigen Naht, um dem Ei Luft zuzuführen. Ein Weibchen legt im Laufe des Sommers vier solcher Kapseln.

Die Eier entwickeln sich nach Jahresfrist. Die aus ihnen herausschlüpfenden Jungen sprengen die Naht und häuten sich, während sie sich durch den Riß ins Freie drängen. Erst im fünften Jahre sind sie erwachsen und verwandeln sich mit der siebenten Häutung in das vollkommene Thier. Ob dies länger als ein Jahr lebt, ist noch nicht erwiesen, jedoch sehr wahrscheinlich.

Außer der gemeinen Küchenschabe findet sich in unseren Wohnungen noch die deutsche Schabe, Blatta germanica *L.*, und in neuerer Zeit ist noch eine dritte Art eingewandert, die amerikanische Schabe, Periplaneta americana *Fabr.*, die jedoch in Wohnräumen noch nicht beobachtet ist, wohl aber in Gewächshäusern. Diese drei Arten lassen sich leicht unterscheiden: Blatta germanica ist nur gegen 12 mm lang, hellbraun mit zwei schwarzen Längsstrichen auf dem Halsschilde, Periplaneta orientalis ist gegen 20—22 mm groß und dunkel schwarzbraun mit etwas hellerer Unterseite; Periplaneta americana ist 40 mm lang, heller als die vorige und mit hellen Zeichnungen auf dem Halsschilde.

Die gefräßigste von ihnen scheint die kleine deutsche Schabe zu sein. So erzählt Chamisso, daß man auf offener See Ballen geöffnet habe, welche Reis und Getreide enthalten sollten und statt dessen deutsche Schaben fand, welche die Vorräthe völlig aufgezehrt hatten. Ebenso sollen sie den Schiffszwieback häufig aufzehren, „wie ihre Verwandte die Blatta lapponica *L.* den Lappen die Wintervorräthe an gedörrten Fischen, wenn sie nicht überwacht werden".

In Gebäuden, in denen die Wände und Dielen, die gemauerten Kochherde u. s. w. völlig dicht sind, können sich die Schaben nicht halten. Haben sich die Thiere einmal eingenistet, so nützt das Verstopfen der Ritzen allein nichts, da die Thiere sich wieder durchfressen. Es wird empfohlen, ein Gemisch von Phosphor oder gepulvertem Arsenik, Mehl und etwas Zucker mit heißem Wasser angemengt in die Fugen und Ritzen zu streichen, wodurch die Thiere vergiftet werden. Das Verfahren ist jedoch im folgenden Jahre zu wiederholen, weil es die Eier nicht tödtet. Insectenpulver, mit einem Blasebalg in die Ritzen geblasen, hat ebenfalls den besten Erfolg. Jedoch muß es

Digitized by Google

frisch sein, sonst nützt es nichts. Auch kann man die Thiere durch Lappen, welche mit Süßbier befeuchtet sind, ködern und die in Menge darunter sitzenden zerstampfen.

An denselben Orten, wie die Schaben und daher häufig mit ihnen zusammen finden sich die Heimchen oder Hausgrillen, Gryllus domesticus *L.* (Fig. 17.) Auch ihr Leben ist jenen sehr ähnlich, indem sie auch nur während der Nacht ihr Versteck verlassen und sich von denselben Nahrungsmitteln ernähren. Im Körperbau sind sie jedoch sehr von ihnen verschieden. Der Körper des Heimchens ist walzenförmig. Der große, halbkugelige Kopf sitzt tief im Halsschilde und trägt zwischen den kleinen Netzaugen die körperlangen, borstenförmigen Fühler. Am Hinterende des Körpers befinden sich zwei lange Schwanzanhänge, die sogenannten Raifen, zu denen beim Weibchen noch eine lange Legeröhre hinzukommt. Die Oberflügel sind kürzer als der Leib und bedecken die Unterflügel nicht vollständig. Letztere sind in der Ruhe zusammengefaltet, so daß der grätenartige Vorderrand wie zwei lange Anhänge über den Körper hinausragt und dieser dadurch mit vier Anhängen zu endigen scheint. Die Beine sind kurz und tragen dreigliedrige Füße. Die Hinterschenkel sind stark verdickt, so daß das Thier, allerdings nur ungeschickt, zu springen vermag. Die Größe beträgt gegen 18 mm. Die Farbe ist hellgelb mit schwarzen Flecken.

Fig. 17. Heimchen, Gryllus domesticus *L.*

Die Heimchen haben dieselben unangenehmen Eigenschaften, wie die Schaben, sind aber noch viel gefräßiger, wie schon daraus hervorgeht, daß sie sich, wenn man mehrere zusammen einsperrt, gegenseitig anfressen. Am lästigsten werden sie jedoch durch ihr Zirpen. Sie können den Menschen zur Verzweiflung bringen, wenn sie unermüdlich ihre schrillen Töne erschallen lassen. Und doch sind es „Klänge der Liebe", und mögen für eine sehnende Heimchenjungfrau, welche der liebeglühende Heimchenjüngling zum traulichen Besuch einladet, einen ganz andern Klang haben. Denn es sind nur die Männchen, welche zirpen, indem sie die erhobenen Flügeldecken mit ihren Grundflächen mit großer Schnelligkeit aneinander reiben. Bringen die Thiere aber Töne hervor, um die Weibchen anzulocken, so müssen wir erwarten, daß sie auch Gehörorgane besitzen, denn sonst hätten dieselben keinen Zweck. Diese sind nun auch in der That gefunden, aber sie liegen an einer höchst eigenthümlichen Stelle, nämlich in den Schienbeinen der Vorderfüße.

An dem oberen Theile der Schienbeine bemerken wir leicht zwei spaltförmige Oeffnungen, welche durch ein trommelfellartiges Häutchen

geschlossen sind und an den Wänden mehr oder weniger verdickt erscheinen. Schneidet man mit einem Rasirmesser das Schienbein der Länge nach durch, so daß der Schnitt die äußeren Ränder der Spalte streift, so liegt das Organ frei vor uns. Das Schienbein wird fast ganz ausgefüllt von einer großen Tracheenblase, welche seitlich den Trommelfellen anliegt, von der Vorderwand des Schienbeins jedoch durch einen abgeschlossenen Raum, welcher mit dem Labyrinth der Wirbelthiere zu vergleichen ist, getrennt erscheint. Auf der Tracheenblase liegt in einer seichten Einbuchtung die Gehörleiste, an deren einem spitz zulaufenden Ende der Gehörgang mündet. Die Hörleiste besteht aus einer Reihe sich successiv verjüngender Nervenblasen, in denen je ein drehrundes, unten zugespitztes Hörstäbchen liegt. Da die Hörleiste also zwischen der Tracheenblase und den Trommelfellen liegt, so wird sie sowohl die Schallschwingungen, welche an die erstere, als auch die, welche an die letzteren schlagen, empfangen.

Vertilgungsmittel sind dieselben, wie die bei den Schaben angegebenen. Es wird noch empfohlen, Malz mit Arsenik gekocht in die Ritzen und Löcher möglichst tief hineinzubringen, wobei jedoch große Vorsicht nöthig ist. Wenn sich in meiner Wohnung einmal ein Heimchen einfand, habe ich stets ein Stückchen mit Arsenik bestreutes Brot in seinen Schlupfwinkel gesteckt und den gewünschten Erfolg gehabt. Da die Thiere gern trinken, so schlägt Professor Taschenberg vor, auf dem Küchenheerde ein Gefäß mit etwas Wasser derartig aufzustellen, daß die Thiere leicht Zugang finden. Sie werden alsdann hineinfallen und an den glatten Wänden des Gefäßes nicht wieder herauskommen können.

Einige Arten winziger Milben finden wir nicht selten an verschiedenen Eßwaaren. So lebt die Käsemilbe, Acarus siro *L.*, oft zu Tausenden in altem Käse und verwandelt denselben in Pulver. Sie ist weißlichgelb mit dunkeleren Extremitäten und zwei Borsten am Kopfende. Ihre Größe beträgt $^1/_3$—$^1/_2$ mm. Durch Bestreichen des Käses mit Salzwasser kann sie vertilgt werden.

Die Mehlmilbe, Acarus farinae *Dej.*, von der vorigen leicht dadurch zu unterscheiden, daß sich am vorderen Körperende nicht wie bei dieser Einschnürungen finden, lebt im feuchten Mehl. Die Milchmilbe, Acarus lactis *L.*, siedelt sich auf der Oberfläche von lange aufbewahrtem Rahme an.

Auf getrocknetem Obste bemerkt man nicht selten einen weißen Ausschlag. Größtentheils rührt derselbe von dem ausgeschwitzten Zuckersafte her, zuweilen besteht er jedoch auch aus kleinen Milben. So findet sich auf gedörrten Zwetschen, Glycyphagus prunorum *Hrm.*; auf Feigen und gedörrten Kirschen, Glycyphagus passularum *Hrm.*; auf Feigen, Datteln und gedörrten Zwetschen Glycyphagus agilis *Hrm.*

Digitized by Google

Auf Dach- und Kornböden.

Auf den Böden leben zunächst alle holzbohrenden Insecten, welche in unseren Wohnräumen vorkommen; außerdem aber noch eine Reihe anderer, welche sich dort nicht finden.

Dahin gehört der Brotkäfer, Trogosita mauritiana *L.* Seine Farbe ist schwarz bis rothbraun, wenig glänzend. Er hat große Aehnlichkeit mit dem Mehlkäfer, jedoch ist sein Körper niedergedrückt und sein Halsschild nach hinten stark verengt. Der ebenfalls flachgedrückte Kopf trägt allmälich nach der Spitze zu dicker werdende Fühler. Die Größe beträgt gegen 10 mm.

Die Heimath des Brotkäfers ist wahrscheinlich das südliche Europa; doch ist er durch den Handel über die ganze Welt verbreitet. Ich erhielt ihn mehrfach aus Westindien.

Seine sechsbeinige Larve ist schmutzig weiß mit dunkelbraunem Kopf. Der Körper ist hinter der Mitte am breitesten und verjüngt sich nach beiden Seiten, namentlich nach dem Kopfende. Der Kopf ist wagerecht vorgestreckt, glatt und fast quadratisch. Der erste Körperring trägt ein schwarzbraunes Chitinschild, welches den Rücken nicht vollständig bedeckt, während die beiden folgenden Ringe je zwei Chitinflecke zeigen.

Die Käfer sowie die Larven finden sich in Arzneiwaaren, namentlich aber im aufgespeicherten Getreide und im Brote, welches sie völlig aushöhlen. Das Getreide benagen sie von außen und können dadurch eine Menge Körner zerstören.

Im Frühjahr verpuppen sich die Larven in Spalten oder, wenn möglich, in der Erde. Namentlich im südlichen Frankreich, wo die Larven unter dem Namen Cadelle bekannt sind, sollen sie bereits gewaltige Verwüstungen unter dem Getreide angerichtet haben.

Ganz ähnlich lebt der blaue Brotkäfer, Trogosita coerulea *F.* Er unterscheidet sich leicht durch die grüne oder blaugrüne Farbe, die in ihren drei letzten Gliedern verdickten Fühler und die bedeutendere Größe, welche doppelt so groß ist, als die des vorigen. Er findet sich hauptsächlich im südlichen Europa, namentlich in der Provence, Italien, Corsica, kommt aber auch zuweilen im nördlichen Europa vor.

Der Getreide-Plattkäfer, Silvanus frumentarius *F.*, hat einen außerordentlich platt gedrückten Körper und elfgliedrige, keulenförmige Fühler. Die Farbe ist heller oder dunkler braun, durch gelbliche Behaarung seidenglänzend. Das an den Seiten 6zähnige Halsschild trägt auf der Oberfläche drei starke Längskiele. Die Größe beträgt 3 mm.

Die sechsbeinigen, fleischigen Larven zeigen auf dem Rücken der drei ersten Segmente je zwei Chitinflecke.

Käfer und Larven leben in aufgespeichertem Getreide, auch in Reis, alten Datteln und Apothekerwaaren und sind, wie der vorige, durch den Handel über die ganze Erde verbreitet.

Nahe verwandt ist der braungelbe Plattkäfer, Laemophloeus ferrugineus *Creutz.* Er unterscheidet sich von ihm durch geringe Größe, welche nur 2 mm beträgt, durch rothgelbe Farbe und das fast quadratische Halsschild, welches weder Längskiele trägt, noch an den Seiten gezähnt ist. Der Käfer hat sich an einzelnen Orten in ungeheurer Menge in aufgespeichertem Getreide gezeigt. So z. B. im Juni 1847 in Stuttgart.

Der Getreide-Capuziner, Apate pusilla *F.*, ist ebenfalls nur 2 mm groß. Sein Körper ist walzig, pechbraun. Das mit Schuppen-Körnchen bedeckte Halsschild ist capuzenartig über den Kopf gezogen. Der Käfer sowie seine Larve leben in Weizenkörnern, welche sie aushöhlen. Professor Nördlinger erhielt Exemplare dieses Käfers aus Lothringen und Stuttgart, wo er sich in großer Zahl in egyptischem und amerikanischem Weizen in Gesellschaft des Reiskäfers fand. Redtenbacher berichtet, daß er hauptsächlich in verschiedenen größeren Hafenplätzen wie London und Triest gefangen wurde, und daher seine eigentliche Heimath wahrscheinlich außer Europa zu suchen sei.

Auch der gewöhnlich im Moder alter Bäume wohnende Uloma culinaris *L.* findet sich nicht selten in aufgespeichertem Getreide. Er ist rothbraun, glänzend und unbehaart. Die elfgliedrigen Fühler sind vom vierten Gliede an gegen die Spitze verdickt. Kopf und Halsschild sind tief und ziemlich dicht punktirt. Letzteres ist viereckig und nach vorn verschmälert, beim Männchen vorn mit einem leichten Eindruck, hinter demselben mit zwei Höckerchen. Die Größe beträgt 10 mm.

Das schädlichste Insect auf den Kornböden ist der Kornwurm. Mit diesem Namen bezeichnet man jedoch drei verschiedene Thiere, die man zur Unterscheidung den rothen, schwarzen und weißen Kornwurm genannt hat. Der Name „Wurm" kommt diesen Thieren nicht zu, denn zwei davon sind Käfer und das andere eine Motte. Die falsche Benennung hat darin ihren Grund, daß die Larven dieser Thiere hauptsächlich schädlich sind, man daher diese ins Auge faßte und, wie

Digitized by Google

die meisten Larven wegen ihrer Aehnlichkeit mit einem Wurm, so nannte.

Der rothe Kornwurm ist die Larve eines Rüsselkäfers, Apion frumentarium *L.*, er ist jedoch dem Getreide nicht schädlich und findet sich auf Gräsern. Er hat seinen Namen daher, weil er einem frisch ausgekrochenen Exemplare des schwarzen Kornwurms sehr ähnlich sieht und daher mit diesem verwechselt ist.

Der schwarze Kornwurm, Sitophilus granarius *L.*, dagegen ist mit der eben erwähnten Kornmotte der größte Feind unserer Kornböden. Der Orient ist seine eigentliche Heimath. Von dort wurde er mit Getreide nach Deutschland gebracht, wo er allerdings nicht im Freien, um so besser aber in dem Inneren der Häuser fortkommen kann.

Im Frühlinge kommt er als vollständiges Insect aus den Verstecken, in denen er der Kälte des Winters trotzte, den Spalten und Ritzen der Dielen und Balken, hervor. Wo er sich eingenistet hat, erscheint er in bedeutender Anzahl. Einzeln oder in zahlreichen Gesellschaften eilt er dann auf den Getreideböden nach sonnigen Plätzen. Die Kälte des Winters hat ihn lange genug geplagt; er will sich nun im Strahle der Sonne von ihr erholen. Trotz seiner Menge entgeht er nur zu leicht einem Auge, das ihn nicht kennt; denn er ist sehr klein, nur 3 mm groß, und wer es nicht weiß, der hält diese winzigen Thierchen nicht für so schreckliche Verwüster, doch man muß bedenken, daß das, was dem Einzelnen an Kraft abgeht, die ungeheure Menge vollkommen ersetzt.

Der kleine Käfer hat einen walzenförmigen, kastanienbraunen, zuweilen auch schwarzen Körper. Er ist äußerst stark gepanzert. Sein Rüssel ist dünn; seine sechsgliedrigen Fühler sind geknickt und bilden einen Endknopf. Das lange Halsschild ist mit zahlreichen Punkten bestreut. Die punktirt gestreiften Flügeldecken lassen die Spitze des Leibes unbedeckt und sind so hart, daß sie beim Zertreten knirschen. Die Schienen der heller gefärbten Beine tragen an der Spitze einen Hornhöcker, während der Innenrand mit kleinen Zähnen besetzt ist; der Fuß besteht aus vier Tarsengliedern.

Wo die Thierchen in großer Menge vorhanden sind, sollen sie auch wohl in die Schlafzimmer eindringen und dort den Schlafenden in den Betten lästig werden.

Nachdem sich die Käfer im wärmenden Strahle der Sonne von der Strenge des Winters erholt haben, sucht das Männchen ein Weibchen auf. Das befruchtete Weibchen ersieht sich ein Korn, am liebsten etwas dunkel und feucht gelegen, bohrt ein Loch hinein, indem es das Korn an dem Keime oder an der haarigen Spitze anschneidet und legt ein Ei hinein. Weil die Thierchen nun einen dunklen, feuchten Ort zum Absetzen ihrer Eier lieben, so kommt es, daß man

an einem Getreidehaufen, in welchem der Kornwurm haust, nie die äußersten Körner angefressen findet, sondern nur in der Mitte des Haufens. Ein Weibchen soll im Laufe mehrerer Wochen gegen 150 Eier ablegen.

Nach acht bis vierzehn Tagen entwickelt sich aus dem kleinen, schmutzig weißen Ei die Larve. Diese ist fußlos, quer geringelt, weiß mit braunem Kopfe und so klein, daß sie an einem Korne vollkommen Nahrung genug findet. Nachdem sie das Korn von innen ausgefressen hat, indem sie alles Mehl verzehrt und den Hohlraum durch die Kleie und ihren Unrath ausfüllt, wird sie darin zur Puppe, aus welcher schon nach acht bis höchstens vierzehn Tagen der vollkommene Käfer kommt. Diese benagen die Körner von außen, und die Weibchen legen alsdann ihre Eier an dieselben ab. Die zweite Generation ist meistens gegen September vollständig entwickelt. Bei günstiger Witterung sollen sogar drei Generationen in einem Jahre entstehen. Nach der genauen Zählung eines Naturforschers sollen die Nachkommen eines Paares in einem Jahre 23 640 betragen.

Die Anwesenheit des schwarzen Kornwurm ist nur bei sorgfältiger Untersuchung zu erkennen. Denn die Getreidehaufen haben nur im Innern hohle Körner, ihre Oberfläche ist vollständig gut; auch die einzelnen hohlen Körner wird man auf den ersten Blick nicht für hohl halten, weil sie von außen ganz das Ansehen eines gesunden Kornes haben. Indessen können wir sie auf zweierlei Weise erkennen. Entweder wirft man das Korn mit der Wurfschaufel, wodurch die guten Körner von den hohlen geschieden werden, indem erstere weiterfliegen, oder man wirft das Getreide ins Wasser; die guten Körner gehen alsdann unter, die vom Kornwurm ausgehöhlten dagegen schwimmen vermöge ihrer Leichtigkeit oben auf.

„Doch", sagt Oken, „der geizige Kornjude spart wohl auch hierin, und obschon ihn der Kornwurm zur Züchtigung gegeben zu sein scheint, indem durch ihn das Getreide Flügel bekommt und zu den Dachluken hinausfliegt, so macht sich doch der schändliche Wucherer kein Gewissen daraus, diese leeren Getreidehaufen als gutes Korn zu verkaufen oder wenigstens unter solches zu mischen, ohne zu bedenken, daß er seinen Nächsten dadurch gottloserweise nicht nur um das Geld betrügt, sondern ihn auch durch das daraus gebackene schlechte Brot um seinen gesunden Leib bringt".

Schon die Alten kannten den Kornwurm und seine Verwüstungen. Lenz stellt in seiner „Zoologie der alten Griechen und Römer" die betreffenden Stellen zusammen. Cato sagt in seinem Werke über den Ackerbau: „Soll der Kornwurm dem Getreide nicht schaden, und sollen die Mäuse es nicht anrühren, so knetet man Lehm und etwas Spreu recht innig mit der Flüssigkeit, die beim Oelpressen abgeht, bestreicht

Digitized by Google

den Kornboden dick damit und bespritzt das Ganze noch mit jener Flüssigkeit. Das Getreide legt man auf diesen Boden erst, wenn er wieder ganz trocken ist".

„In einigen Ländern," berichtet Varo, „bewahrt man das Getreide in Erdgruben auf. Der Weizen hält sich da an fünfzig, die Hirse über hundert Jahre. Der Kornwurm kommt nie in solches Getreide. Ist auf gewöhnlichen Kornböden Getreide von Kornwürmern angegangen, so bringt man es ins Freie an die Sonne, setzt daneben Gefäße mit Wasser, in welche die Kornwürmer dann von selbst gehen und ersaufen".

Schließlich finden wir bei Columella: „Bestreicht man Wand und Boden der Kornböden mit Lehm, der mit trockenen Oelbaumblättern gemischt und mit der beim Pressen der Oliven abgehenden Flüssigkeit geknetet ist, so sichert man sich am besten vor dem Schaden, den Kornwürmer und anderes Ungeziefer anrichten können".

Das beste Mittel diese kleinen, aber doch so sehr schädlichen Feinde zu vertreiben ist ohne Zweifel die Hitze. Man muß das vom Kornwurm bewohnte Getreide in einen Backofen werfen und einer solchen Hitze aussetzen, daß die Larven und Puppen getödtet werden, und es dann in festen Tonnen aufbewahren, damit die Käfer nicht wieder hineinkriechen können. Natürlich ist dies Verfahren nur dann anwendbar, wenn man das Getreide nicht zur Aussaat benutzen will, weil die Hitze die Keimkraft des Kornes zerstört.

In Frankreich will man beobachtet haben, daß die Käfer den Geruch von Hanfsamen nicht vertragen können und sogleich, nachdem dieser in ihre Nähe gebracht war, abmarschirten, um nicht wieder zu kommen. In gleicher Weise soll Fenchelsamen wirken, durch einige Centner desselben vertrieb nach Professor Taschenberg ein Landwirth die Kornkäfer und sah sie in gedrängten Schaaren an der Außenwand des Gebäudes abziehen. Auch die Ausdünstungen des Pferdestalles sollen die Thiere nicht vertragen können.

Julius Schwerdtmann schreibt in seinem Werke: „Die kleinen Feinde des Gartenbaues und der Land- und Forstwirthschaft": „Interessant ist eine Beobachtung, die jeder Landwirth leicht anstellen kann. Will man nämlich jene Thierchen aus den Haufen des Getreidebodens entfernen, so bildet man zwei kleine Haufen neben jenem großen, den einen am besten aus einigen Metzen Weizen, den andern aus ebensoviel Gerste. Rührt man nun den großen Weizenhaufen mit eine Holzkelle um, so werden bei jedem Umwenden mehrere Kornkäfer hervorkommen und gerade auf die beiden kleinen Haufen zugehen, welche man ihnen überläßt und die man gar nicht berühren darf, denn die Kornwürmer lieben es nicht gestört zu werden. Schaarenweise kommen sie zuletzt aus den Haufen hervor und können dann größtentheils getödtet werden.

Jedes Korn der kleinen Haufen wird nun eine Larve in sich schließen, die dabei ist das Innere aufzufressen, die Schale dagegen, die Kleie läßt sie unberührt und selbst, wenn sie nichts mehr zur Nahrung in ihr vorfindet, verpuppt sie sich, bis ein neuer Kornkäfer sie durchbricht, um an seine Fortpflanzung zu gehen. Dann legen die Weibchen ihre Eier vermittelst einer unmerklichen Oeffnung in ein Körnchen, denn sie sind ungemein klein, und die kostbarsten Erzeugnisse der Arbeit des Landmanns fallen dem neuen Geschlechte der Kornkäfer zur Beute".

Auch kann man die Käfer dadurch vernichten, daß man einige Schaffelle mit Wolle auf den Kornhaufen legt. Ueber Nacht werden die meisten Käfer in die Wolle kriechen und können am anderen Morgen den Hühnern vorgeworfen oder in kochendem Wasser getödtet werden.

Ein anderes Vertilgungsmittel besteht darin, das Korn in Gruben zu schütten, worin sich bestimmte Gase, Chlor, Ammoniak u. dergl. befinden. Ein ähnliches Verfahren beschreibt Kreuzberg, welches sich vielleicht als praktisch erweisen dürfte: „Wenn im Anfang Juni die Larven aus dem Ei kommen oder gekommen sind, setze man den Getreidehaufen ganz hoch, mache in dessen Mitte ein Loch, gieße ½ Pfund Schwefelkohlenstoff hinein, und mache das Loch wieder zu. Man braucht nun weiter nichts zu thun, — nicht einmal das Umstechen des Getreides ist nöthig, denn die sämmtlichen Larven sind schon todt, ehe man nur eine Schaufel ansetzt. Der höchst flüchtige Schwefelkohlenstoff nimmt sofort Gasgestalt an, das Gas durchdringt den ganzen Haufen, und jedes darin befindliche Insect wird davon erstickt. Von dem höchst penetranten Geruch, welcher dem Schwefelkohlenstoff eigen ist, bemerkt man am anderen Tage keine Spur mehr an dem Getreide, und es ist in der That kein Atömchen davon daran hängen geblieben."

Als sicheres Mittel, die Kornkäfer zu entfernen, hat sich nach Professor Taschenberg eine „Luftdrainage" der Kornhaufen bewährt. Es werden nach ihm in Entfernungen von 3—3,5 m Drainröhren durch die Haufen gelegt, die alle einzeln, oder auch in einem gemeinsamen Rohre münden. Hierdurch wird die Temperatur des Getreidehaufens mit der der umgebenden Luft ausgeglichen und wesentlich herabgedrückt. Die Drainage hat außerdem den Vortheil, daß sich bei mangelndem Raume die Haufen unbeschadet des Getreides und ohne das öftere Umarbeiten desselben nöthig zu machen, höher aufschütteln lassen als sonst.

Allein auch ohne Drainage kann man durch Reinlichkeit, häufiges Umwerfen des Korns und Lüften des Bodens das Korn vor dem Eindringen des Kornkäfers bewahren. Wer dies fleißig thut, wird so leicht keinen bedeutenden Schaden von den Kornkäfern erleiden; zumal wenn er von einem Tischler alle Fugen genau ausfüllen und Wände und Balkenwerk mit frisch gebranntem Kalk anstreichen läßt.

Digitized by Google

Neben dem schwarzen Kornwurm wird der Weiße Kornwurm, die Raupe der Kornmotte, Tinea granella *L.*, dem Korn im höchsten Grade gefährlich.

Wenn wir an einem schönen Mai- oder Juni-Abend bei brennender Lampe in unserm Zimmer sitzen, dann kommt wohl eine einzelne Kornmotte vom Lichte angezogen durch das geöffnete Fenster zu uns hereingeflogen. Wollen wir die Thierchen in größerer Menge beobachten, dann müssen wir uns nach den Kornspeichern begeben. Haben sie sich dort eingenistet, so ragen aus allen Ritzen und Spalten die leeren Puppenhüllen hervor, zahlreiche Thierchen hängen todt in den Spinnennetzen und zu Tausenden umschwärmen sie Abends das Getreide.

Die Kornmotte ist nur ein kleines Thierchen, denn ihre Länge beträgt 5 mm und die Flügelspannung 15 mm. Kopf und Brust sind weiß; ersterer trägt ziemlich lange, fadenförmige Fühler von schwärzlicher Farbe. Der Hinterleib ist grau. Die langen Vorderflügel sind silbern weißlichgrau und dunkelbraun gefleckt. Die langgefranzten Hinterflügel sind einfach weißgrau.

Das Weibchen legt seine zahlreichen, rundlichen Eier an Getreidekörner der verschiedensten Art, indem es an jedes Korn ein oder zwei Eier legt. Nach vierzehn Tagen kommen aus ihnen die sechszehnfüßigen Raupen. Diese haben einen weißen Körper und gelbbraunen Kopf und Nackenschild.

Sobald die Raupe das Ei verlassen hat, spinnt sie mehrere Getreidekörner zusammen und frißt sie äußerlich an, reichen dieselben nicht aus, so werden noch mehrere hinzugezogen. Ist die Raupe erwachsen, so hat sie eine Länge von 8—9 mm erreicht. Sie verläßt jetzt ihr mit Unrath angefülltes Nest und wandert, beständig einen feinen Seidenfaden spinnend, auf dem Kornhaufen umher, bis sie in einem ausgehöhlten Korne oder in Ritzen und Spalten einen zur Verpuppung geeigneten Ort gefunden hat. Alsdann spinnt sie sich ein dichtes Seidencocon, in welches sie Nagespäne ihrer Umgebung einwebt und bleibt in demselben den Winter über unverändert. Erst im März oder April wird sie zu einer kleinen dunkelbraunen Puppe mit hellem Hinterleibe.

Um sich des ungemein schädlichen Thieres zu erwehren, muß man zunächst darauf achten, daß der Kornspeicher recht luftig ist, und die Getreidehaufen im Juni und Juli häufig umschaufeln. Von den Haufen, auf denen sich Seidenfäden zeigen, wird die obere Schicht abgenommen und entweder gedörrt oder in Kisten gethan, unter deren durchlöcherten Boden man ein Gefäß mit Schwefelkohlenstoff stellt. Ferner empfiehlt sich das Aufstellen von Gefäßen mit Wasser zur Flugzeit. Die Schmetterlinge suchen dieselben auf, um ihren Durst

Digitized by Google

zu löschen, fallen hinein und ertrinken. Ebenso ist das Aufstellen von brennenden Laternen, deren Glas mit Insectenleim bestrichen ist, zum Fangen der Motten zu empfehlen.

Am Gebälk der Böden schlagen zuweilen verschiedene Wespenarten ihre Wohnungen auf. Die Wespenarten sind leicht zu erkennen. Der spindelförmige Leib ist nur durch einen dünnen Faden mit der Brust verbunden. Die Vorderflügel sind einmal der Länge nach gefaltet. Die europäischen Arten sind fast sämmtlich schwarz mit sich erweiternden gelben Binden an den Hinterränden der einzelnen Segmente.

Die größte Art ist die Horniß, Vespa crabro *L.* Das Weibchen erreicht eine Größe von 2,6 cm. Außerdem ist sie leicht kenntlich an der dunkelbraunen Färbung, welche an den vorderen Körpertheilen vorherrscht.

Gewöhnlich legt sie ihr Nest in einen hohlen Baum oder einer Vertiefung in einer Mauer an, oder sie hängt es an den Ast eines Baumes; zuweilen bemerken wir jedoch auch das große Nest von dem Gebälke des Bodens herabhängen. Das Nest verdankt seine Entstehung einem einzigen, schon im Herbste befruchteten Weibchen, welches im sicheren Verstecke der Kälte des Winters trotzte. Die sorgfältigsten und genauesten Beobachtungen über die Art des Nestbaues theilt der Pfarrer Müller in Germar's Magazin für Entomologie Bd. III. pag. 56 mit. Ihm gelang es, was seitdem meines Wissens niemand wieder erreicht hat, die Thierchen zu zähmen und so ungestört zu belauschen. Ich lasse daher seine höchst interessante Erzählung folgen:

„Es war im Anfange des Monats Mai 1811, als ich eines Tages in einem Bienenstande beschäftigt, eine große weibliche Horniß in demselben umherschwärmen sah. Anfänglich beobachtete ich sie wenig; da sie sich aber mehrere Tage hinter einander erblicken ließ, vermuthete ich, daß sie im Sinne habe, irgendwo ein Nest anzulegen. Ich gab nun genauer auf sie Acht und sah sie in der obersten, dritten Etage des Standes in einen leeren Bienenkorb aus Stroh, der auf einem Brette stand, einfliegen. Einige Minuten nachher verließ sie denselben wieder, und als ich ihn besichtigte, fand ich das bereits angefangene Nest.

Es hing oben an der Mitte des Bodens, hatte die Größe eines Thalers und bestand aus einer äußerst dünnen Hülle oder Schale, in Form einer hohlen Halbkugel, in deren Höhlung inwendig das erste Bruttäfelchen, an einem Stäbchen hangend, befestigt war. Es enthielt erst sieben Zellen, die noch mit Eiern belegt waren. Als bald hierauf die Horniß wieder ankam und in den Korb eingegangen war, hob ich ihn vom Brette auf und erblickte sie beschäftigt, die äußere Rinde ihres Baues zu vergrößern; sie ward aber durch diese Störung sogleich unruhig, fuhr einige Male summend und augenscheinlich erbost

Digitized by Google

rings um ihr kleines Nest herum und machte Miene aus den halb umgewandten Korbe nach mir herzufliegen, als ich schnell, aber behutsam ihn wieder umwandte und auf sein Brett stellte.

Da ich mir vorgenommen hatte, die sich hier so ungesucht darbietende Gelegenheit zur Erforschung der Horniſſen-Oeconomie so gut wie möglich zu benutzen, so mußte ich vor allen Dingen das Thier an das Aufheben und Umwenden des Korbes und die durch leise Erschütterungen hervorgebrachte beständige Unruhe gewöhnen. In dieser Absicht hob ich an diesem Tage und den darauf folgenden, so oft die Horniß nach Hause kam und ich zugegen war, wohl fünfzehn bis zwanzig Mal jeden Tag den Korb auf und wandte ihn um. Bald war sie an diese Beunruhigung so gewöhnt, daß ich den Korb, doch immer mit Vermeidung jeder starken Erschütterung, herabnehmen, umwenden und nach Belieben allen ihren Arbeiten zusehen konnte, ohne daß sie sich im Geringsten stören ließ.

Das Nest und die Bruttafeln waren jetzt schon ansehnlich vergrößert, und mehrere Zellen fanden sich mit Eiern belegt. Die Horniß baute fleißig; sie blieb, wenn sie ausgeflogen war, sechs, acht bis zehn Minuten aus und brachte ihre Baumaterialien, nämlich einen runden Ballen abgebissenen, faulen Holzes von der Größe einer Wicke und von dunkelbrauner Farbe, den sie im Fliegen zwischen dem Kinne und der Brust eingeklemmt trug. Ohne sich im Geringsten, wenn sie eben eingeflogen war, durch das Herabnehmen des Korbes stören zu lassen, lief sie zum Bau, stand still, nahm den mitgebrachten Ballen zwischen die Kniee der Vorderbeine und ließ nun, indem sie gleichzeitig denselben fortwährend zwischen den Knieen und dem Kinne gegen sich herumrollte und an den Bau andrückte, Stückchen los, die im Munde geknetet und mit zäher Feuchtigkeit gemischt, den Zellen oder der äußeren Schale angesetzt und mit den Freßzangen von beiden Seiten angedrückt und geebnet wurden. Dies geschah alles mit ausnehmender Geschwindigkeit und so, daß sich die abgebissenen Stückchen nicht ganz loswickelten. Auf diese Weise wurde die äußere Hülle des Nestes täglich immer mehr vergrößert, wobei die Horniß stets gegen sich baute und an dem Rande, wo sie vorhin aufgehört hatte, wieder anfangend und unter der Arbeit zurückweichend, den über eine Linie breiten, neu angesetzten Streifen in einer Schneckenlinie nach und nach herumführte. Nach Verlauf einer oder zweier Minuten war der mitgebrachte Vorrath jedesmal verbraucht, worauf sie sogleich wieder ausflog und neuen Stoff, immer von derselben Farbe, holte.

Wenn ich den herabgenommenen Korb noch in den Händen hatte und die unterdessen zurückgekehrte Horniß ihn, auf dem gewohnten Platze vermissend, ängstlich suchte, hielt ich ihn nur einen Augenblick lang dorthin, ohne ihn niederzusetzen. Sie flog sogleich hinein, und

...son New Haven
...s. Conn.
Digitized by Google

ich setzte meine Beobachtungen fort. Sie war jetzt schon so zahm und zutraulich, daß ich sogar den umgewandten Korb aus dem etwas dunkeln Bienenstande hinaus in den Garten tragen konnte, ohne daß sie sich, selbst während des Gehens, in ihrem Geschäfte stören ließ, sondern immer fortbaute. Ich wagte es endlich, sie anzurühren, und streichelte sie mit dem Zeigefinger leicht und sanft vom Brustschilde über den Rücken hin, auch das litt sie geduldig.

Eines Tages hatte ich sogar das interessante Vergnügen sie Eier legen zu sehen. Ich hatte den umgewandten Korb vor mir, außerhalb des Bienenstandes, und bemerkte, daß sie sehr angelegentlich mehrere Zellen untersuchte, und wie ich schon mehrmals bei diesem Geschäfte belauscht hatte, besichtigte sie mit Kopf und Fühlern das Innere der Zellen, wandte sich sodann um und steckte die Spitze des Hinterleibes mit in denselben hinab. In dieser Stellung verharrte sie acht bis zehn Secunden, und wenn sie nun den Leib herauszog, saß das Ei auf dem Boden der Zelle.

Jetzt hatten sich die Beschäftigungen der Horniß schon etwas vermehrt. Mehrere Eier waren ausgeschlüpft und Würmchen in der Zelle befindlich; auch für diese mußte sie nun Sorge tragen. Ich bemerkte jetzt, daß sie nicht immer zwischen Kinn und Brust eingeklemmte Brutmaterialien herbeischleppte, sondern von Zeit zu Zeit bei ihrer Rückkehr einen Ballen Futter zwischen den Freßzangen trug, und, mit dem Kopfe in die Zellen fütterte. So lange die Larven noch klein waren, konnte ich diese Operation nicht genau beobachten, um so deutlicher als sie größer wurden. Die Horniß setzte sich vor dem jedesmaligen Füttern zuerst auf die Bruttafel hin, knetete den schon zerbissenen Klumpen Speise unter beständigem Herumrollen zwischen den Vorderknieen vor meinen Augen noch einmal tüchtig durch, biß sodann ein Stück ab und legte es dem in der Zelle aufgerichteten Wurme auf den Mund, der es auffaßte und mit hastiger Begierde in kurzer Zeit verzehrte; und so fuhr sie von Zelle zu Zelle fort, bis der Vorrath ausgetheilt war.

Um zu erfahren, was für Speise sie den Larven darreichte, nahm ich ihr mehrmals mit einer langen Nadel oder einem spitzen Hölzchen das Eingebrachte weg. Es bestand immer aus zerbissenen Bienen, oder von den Bienen herausgeworfenen Drohnenbrut oder Arbeitsbienenbrut. Ich versuchte nun ihr in diesem Geschäfte zu helfen und das Futterholen zu erleichtern, und reichte ihr zuerst mit der Spitze eines Stäbchens einige Tropfen verdickten Honig. Sie nahm ihn sogleich mit dem Munde ab und fütterte im nämlichen Augenblicke einige Maden damit. Nun gab ich ihr von den Bienen herausgerissene unzeitige Brut, auch einige lebende Bienen; sie nahm ohne

Digitized by Google

Umstände alles an, biß die Beine und übrigen trockenen Theile ab, knetete alles zu einem weichen Brei und theilte ihn aus.

So gewöhnte ich sie nun, täglich Speise von mir zu nehmen, oft zehn bis fünfzehn Mal an einem Tage, daß sie in dieser Hinsicht nicht zahmer und zutraulicher werden konnte, als sie wirklich war. Wenn ich den Korb umwendete und ihr eine lebendige oder todte Biene darreichen wollte, richtete sie sich jedesmal bei der Annäherung meiner Hand schon von weitem auf, sich auf die hinteren Beine setzend, und nahm mit Begierde das Dargebotene von meinen Fingern, zerknetete es augenblicklich und fütterte die Jungen. Auch diesen letzteren gab ich öfter einige Tropfen Honig oder zerdrückte Bienenbrut auf den Mund, und dieses Futter schmeckte ihnen ebenso gut, als wenn sie es von ihrer gewöhnlichen Ernährerin empfangen hätten.

Die ältesten der vorhandenen Larven waren nun ausgewachsen, sie überspannen die Oeffnung ihrer Zelle und gingen ihrer Verwandlung entgegen. Am 15. Juni schlüpften die ersten jungen Hornisse aus; es waren zwei, denen am folgenden Tage noch mehrere folgten. Einige Tage verweilten sie im Neste, dann flogen sie aus, brachten Baumaterialien oder Futter und halfen der Mutter bei der Vergrößerung des Nestes und beim Füttern. Sie ließen sich übrigens in Allem so behandeln wie die alten Hornisse, weil ich sie von ihrem ersten Ausschlüpfen an durch Anrühren, Füttern und öfteres Besichtigen des Nestes daran gewöhnt hatte.

Geschäfte hatten mich bisher verhindert, die Dauer der verschiedenen Stände des Insects genauer zu ermitteln. Jetzt war ich auch darauf bedacht. Ich bezeichnete mir auf der Bruttafel, die ich genau untersuchte, und die bereits die Größe des unteren Theils einer Theetasse erreicht hatte, mehrere noch leere Zellen mit einem Tröpfchen Farbe mittelst des Pinsels. Am folgenden Morgen (15. Juni) waren sie mit je einem Ei besetzt, und schon am 20. Morgens erblickte ich die ausgeschlüpften, lebendigen Würmchen. Diese waren am 29. Morgens ausgewachsen und fingen an sich einzuspinnen. In der Nacht vom 12. auf den 13. Juli, sowie am Morgen des letzteren schlüpften sie aus. Ich sah mehreren zu, wie sie, nachdem das Gespinnst inwendig ringsum losgemacht war, das Deckelchen in die Höhe hoben und hervorkamen. Ihre Farbe ist noch blaß. Um sie ferner in ihrem Treiben specieller ins Auge fassen zu können und nicht mit den übrigen 18 bis 20 Geschwistern zu verwechseln, bezeichnete ich mir einige von ihnen sogleich mit einem Tüpfchen blauer Farbe an den Fühlern. Das erste Geschäft einer jeden frisch ausgeschlüpften Horniß war, sich einige Augenblicke lang Fühler und Beine zu reinigen, dann aber in die soeben verlassene Zelle mit dem Kopfe zu schlüpfen und sie von dem darin befindlichen Unrathe zu reinigen. Dieser

New Haven Conn.
Digitized by Google

Reinigungsproceß füllte fast die Zeit einer Viertelstunde. Hierauf mischten sie sich unter die übrigen und halfen schon in der ersten halben Stunde ihres Daseins die innere Oeconomie besorgen. Den ihnen begegnenden älteren Hornissen, welche die eingetragene Speise kneteten, nahmen sie sogleich einen Theil ihres Brockens, der ihnen abgebissen und gleichsam dargeboten wurde, aus dem Munde ab und fütterten die Würmer Zwei Tage lang blieben sie ruhig im Nest, den dritten aber sahen sie sich in der Welt um und brachten gleich den anderen bald Futter, bald Stoff zum Bauen hinein. Die leeren Zellen wurden nach einigen Tagen wieder mit Eiern belegt.

Vom 10. Juni an hatte unterdessen die Mutterhorniß nebst den übrigen geschlechtslosen Arbeitern die etwas kleiner als sie waren, die zweite Bruttafel angefangen, die sechs Millimeter unter der ersten an mehreren Säulchen befestigt hing und nach und nach zur Größe eines kleinen Tellers erweitert wurde. Gleichzeitig vergrößerten sie auch der Länge nach die Deckhülle, die überdies von außen hier und da neue Schichten angesetzt bekam — jedenfalls zum besseren Halten — in dem Maße, daß sie weit über die Bruttafel weghing und nach unten verschmälert, die Form eines großen Eies erhielt, an dessen Spitze unten nur noch eine zehn Centimeter große Oeffnung blieb.

Dies hinderte mich in meinen Beobachtungen, ich riß daher die Schale von unten an bis zur Mitte hinweg, um das Innere genauer betrachten zu können, und trennte auch jeden folgenden Tag von dem, was sie wieder angebaut hatten, einige Stücke los, um mir die Einsicht in das Nest zu behaupten. Bei einer solchen Operation drängte ich immer zuerst die auf der Schale sitzenden Hornisse mit einem Stäbchen hinweg, was sie sich auch gutwillig gefallen ließen.

Oft nahm ich das mit 30—40 Hornissen bedeckte Nest von seinem Standorte hinweg und trug es in den Garten, um dort meinen Kindern oder den mich besuchenden Fremden die Arbeiten dieser Thiere und das Innere ihrer Wohnung zu zeigen. Ich trug den Korb stets umgewendet, und nie fuhr eine Horniß zornig heraus, sondern alle arbeiteten ruhig fort, ohne sich im Geringsten stören zu lassen, ein Theil baute an den Zellen, ein anderer an der äußeren Schale, andere fütterten oder liefen umher. Im Beisein der Zuschauer reichte ich ihnen sodann Futter, das sie auch sogleich austheilten. Die Hornisse, welche unterdessen ihre Geschäfte beendigt hatten, flogen aus dem Korbe heraus, zwischen mir und den Umstehenden hindurch ins Feld, um neue Vorräthe einzuholen. Mittlerweile aber hatten sich die von ihrem Ausfluge zurückgekehrten Hornisse zu zehn bis fünfzehn an der leeren Stelle des Bienenstandes versammelt, wo ihre Wohnung sonst stand und schwärmten ängstlich umher. Ich eilte nun hinzu, hielt den Korb einen Augenblick, ohne ihn niederzusetzen, an seinen gewohnten

Digitized by Google

Standort, und sogleich flogen die Umherschwärmenden hinein; ich konnte nun mit den so eingefangenen zu meiner Gesellschaft zurückkehren und sie die von Neuem beginnenden Arbeiten bewundern lassen.

Weil mir aber doch nach und nach die Menge der Thiere zu groß ward, suchte ich ihrer zu starken Vermehrung entgegen zu arbeiten und verwundete jeden Tag mit einer Nadel einige Würmer, die alsbald von den Hornissen aus ihrer Zelle gezogen wurden."

Leider hören hiermit die Beobachtungen unseres Gewährsmannes auf. Schon waren die ersten Tafeln mit männlicher Brut angesetzt, als die Mutterhorniß von einem Ausfluge nicht zurückkehrte. Sie mußte durch einen unglücklichen Zufall umgekommen sein. Einige Zeit besorgten die Arbeiter noch die häuslichen Geschäfte, wurden aber immer lässiger, ihre Zahl verminderte sich von Tage zu Tage, schließlich waren sie sämmtlich verschwunden und das Nest stand leer.

Andere Beobachtungen lehren uns den normalen Verlauf der Colonie kennen. Im October entwickeln sich die Männchen, an Färbung den Weibchen und Arbeiterinnen gleich, an Größe zwischen ihnen stehend, von beiden noch dadurch unterschieden, daß ihnen wie den Drohnen bei den Bienen der Stachel fehlt. Sie sind jedoch fleißiger als diese, und scheint ihnen namentlich die Reinigung des Nestes obzuliegen. Bald nach ihnen kommen die Weibchen. Alsdann hat die Colonie ihr Ziel erreicht. Die jetzt noch in den Zellen befindlichen Larven werden von den Arbeiterinnen herausgerissen und getödtet. Der rauhen Witterung könnten sie doch nicht lange mehr trotzen und wenn sie sich erst vollkommen entwickelt hätten, würde der Tod nur um so härter sein. Auch für die fleißigen Arbeiterinnen und die Männchen ist jetzt ihre Zeit gekommen. Sie sterben sämmtlich eins nach dem andern. Nur die befruchteten Weibchen bleiben übrig und suchen sich einen geeigneten Schlupfwinkel zum Winterschlafe, um im nächsten Frühlinge wieder zum neuen Leben zu erwachen und eine neue Colonie zu gründen.

dison Wis. New Haven Conn. Digitized by Google

Im Keller.

Wenn wir des Nachts mit Licht in den Keller gehen, so können wir zahlreiche Gliederthiere beobachten, welche dort ihre Wohnung aufgeschlagen haben. Zunächst eilen einige große Laufkäfer hurtig davon, um einen sichern Schlupfwinkel aufzusuchen, da ihnen der Lichtschein unangenehm ist. Wir können sie leicht fangen, wenn wir einige glasirte Töpfe in den Kellerboden eingraben. Bei ihrem geschäftigen Hin- und Herlaufen fallen sie hinein und können an der glatten Wandung nicht wieder emporklettern, so daß wir sie am folgenden Morgen in den Töpfen vorfinden.

Einer der gewöhnlichsten ist Pristonychus terricola *Dej.* Er ist 15—18 mm groß. Seine Farbe ist unten pechbraun, oben schwarz metallglänzend; die Flügeldecken sind fein punktirt gestreift und schimmern veilchenblau. Die elfgliedrigen Fühler sind fadenförmig. Heben wir die Flügeldecken auf, so bemerken wir, daß keine häutigen Flügel darunter sind.

Noch hübscher ist eine nahe verwandte Art, Pristonychus janthinus *Duftsch.*, welche in Südeuropa ebenfalls in Kellern vorkommt. Seine ganze Oberfläche ist nämlich kornblumenblau gefärbt. Er ist etwas kleiner als der vorige, indem seine Größe 13—16 mm beträgt.

Der dritte im Bunde ist Sphodrus leucophthalmus *L.* Sein Körper ist ziemlich flach, unten pechbraun, oben schwarz, glanzlos. Die Flügeldecken sind fein punktirt gestreift und bedecken die häutigen Flügel. Seine Länge beträgt 18—22 mm.

Diese drei Laufkäferarten ernähren sich von andern Insecten und namentlich von Schnecken, so daß sie dadurch nützlich werden.

Die übrigen in dem Keller vorkommenden Käfer ernähren sich von faulenden Pflanzenstoffen und Schimmel. Es gehören dahin zunächst einige kleinere Arten. Catops fuscus *Panz.*, ist ein kleines kurz eiförmiges, hinten etwas verschmälertes, matt schwarzbraunes Käferchen mit braunröthlichen Fühlern und Beinen. Die Fühler sind elfgliedrig mit fünf größeren Endgliedern, von denen das zweite Glied kleiner ist. Die Flügeldecken sind dunkelbraunroth und schwach gestreift. Die Größe beträgt 4 mm.

Digitized by Google

Auch einige Kurzflügler, d. h. Käfer, deren Flügeldecken nicht den ganzen Hinterleib bedecken, sondern kurz abgestutzt sind, finden sich in den Kellern. Es sind namentlich vier Arten: Oligota granaria *Er.*, welcher nicht sehr häufig vorkommt, hat zehngliedrige Fühler mit vier allmälig größer werdenden Endgliedern. Die Farbe des Körpers ist schwarz, mäßig glänzend, fein behaart, die Beine und Fühler rostroth. Seine Größe beträgt 1 mm. Nicht viel häufiger ist Heterothops praevius *Er.* Die elfgliedrigen Fühler sind braun, gegen die Spitze verdickt, die Endglieder an der Spitze abgestutzt. Die Farbe ist schwarz glänzend, die Flügeldecken pechbraun, ihre Spitze, der Spitzenrand der Hinterleibsringe, die Wurzel der Fühler und die Beine rostbraun. Die Länge beträgt 3,5 mm. Quedius fulgidus *Fabr.* hat elfgliedrige, fadenförmige Fühler, deren letztes Glied etwas zugespitzt ist. Er ist glänzend schwarz mit pechschwarzen Fühlern und Beinen und rothen, selten schwarzen Flügeldecken, welche fein punktirt und dünn grau behaart sind. Die Länge beträgt 6—9 mm.

Ein anderes 1,5 mm langes Käferchen Mycetaea hirta *Marsh.* unterscheidet sich von dem vorigen schon dadurch, daß die Flügeldecken nicht abgestutzt sind. Der Körper ist länglich eiförmig, rostroth oder gelbbraun glänzend, mit feinen, ziemlich langen, aufstehenden Haaren bedeckt. Die Flügeldecken tragen kleine, in undeutlichen Reihen stehende Punkte.

In feuchten Hausfluren und Speisekammern, namentlich aber in Kellern begegnet uns von April bis Herbst ein verwandter Käfer, der Schattenkäfer oder Todtenkäfer, Blaps mortisaga *Fabr.* (Fig. 18). Derselbe ist schwarz oder pechbraun seidenglänzend. Eigentliche Flügel fehlen. Die Flügeldecken sind verwachsen und hinten in eine stumpfe Schwanzspitze ausgezogen. Die Größe beträgt 20 mm. Er verbreitet einen unangenehmen Geruch. Seinen Namen Todtenkäfer hat er erhalten, weil der Aberglaube ihn als Vorboten des Todes ansieht. Seine Larve ist der des Mehlkäfers sehr ähnlich. Sie lebt jedoch sehr versteckt, so daß sie nur selten gefunden wird. Der Käfer sowie seine Larve sind wohl kaum schädlich, da beide sich von vermodernden vegetabilischen Abfällen ernähren.

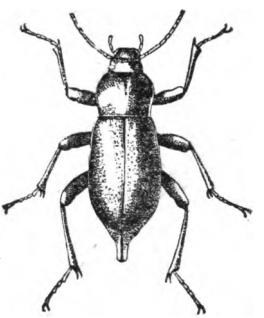


Fig. 18. Der Todtenkäfer, Blaps mortisaga *Fabr.*

Zwei verwandte Arten, Blaps fatidica *Creutz.* und Blaps obtusa *Fabr.*, welche Aufenthaltsort und Lebensweise mit dem vorigen theilen, unterscheiden sich von ihm dadurch, daß die Flügeldecken nicht lang ausgezogen, sondern kurz sind. Von einander unterscheiden sie sich dadurch,

Digitized by Google

daß bei Blaps fatidica das Halsschild viel breiter als lang ist, während es bei Blaps obtusa kaum breiter als lang ist.

Die in den Kellern vorkommenden Käfer lassen sich nach folgender Tabelle leicht erkennen.

A. Die Käfer sind über 10 mm lang.

a. An allen Füßen befinden sich fünf Tarsenglieder.

1. Metallschwarz, glänzend mit veilchenblauen Flügeldecken . . . . . Pristonychus terricola *Dej.*

2. Oben ganz kornblumenblau . . . . Pristonychus janthinus *Duftsch.*

b. An den vier ersten Füßen befinden sich fünf, an den beiden letzten vier Tarsenglieder.

3. Schwarz, glanzlos.

a. Flügeldecken in eine lange Spitze ausgezogen Blaps mortisaga *Fabr.*

b. Flügeldecken nicht in eine lange Spitze ausgezogen.

α. Halsschild viel breiter als lang . . Blaps fatidica *Creutz.*

β. Halsschild kaum breiter als lang . Blaps obtusa *Fabr.*

B. Die Käfer sind unter 10 mm lang.

1. Flügeldecken den ganzen Hinterleib bedeckend.

a. Fühler mit fünf größeren Endgliedern, Farbe matt, schwärzlich braun . . . Catops fuscus *Panz.*

b. Fühler mit drei größeren Endgliedern, Farbe glänzend rostroth oder gelbbraun, behaart . . . . . Mycetaea hirta *Marsh.*

2. Flügeldecken den Hinterleib nicht ganz bedeckend.

a. Fühler 10gliedrig; schwarz, Gliedmaßen roth, 2 mm groß . . . . . Oligota granaria *Er.*

b. Fühler 11gliedrig; Farbe glänzend schwarz, Flügeldecken einfarbig pechbraun, 2,5 mm Omalium concinnum *Marsh.*

Flügeldecken pechbraun mit rostbrauner Spitze, 3—4 mm . . . . . Heterothops praevius *Er.*

Flügeldecken roth, selten schwarz, 6—9 mm Quedius fulgidus *Fabr.*

Digitized by Google

An gährenden Substanzen, Essig, eingemachten Früchten u. s. w. finden sich, namentlich im Herbste, oft zahlreiche kleine Fliegen, die Essigfliegen, welche beim Anfassen ein Gefühl der Kälte hervorbringen. Die gewöhnlichste Art ist die dunkle Essigfliege, Drosophila funebris *Fabr.*

Wie bei allen Drosophila-Arten ist das dritte Glied der kurzen Fühler länglich rund mit lang und einzeln gefiederter Borste. Die Farbe des Vorderkörpers ist dunkel rostgelb mit etwas dunklerem Rückenschilde; der Hinterleib ist schwärzlich mit vorn breiten, hinten schmäleren, hellen Querbinden. Die Größe beträgt 4,5 mm.

Das Thierchen legt seine Eier in gährende Substanzen, welche von den Maden oft ganz bedeckt werden. Die Maden sind weiß und tragen vorn zwei Nagehaken, am Hinterende vier Wärzchen, von denen die beiden mittleren gelb gefärbt sind. Nach ungefähr acht Tagen verwandeln sie sich in braune Tönnchenpuppen.

Die schwarzbäuchige Essigfliege, Drosophila melanogaster *Mg.*, findet sich vielfach an Obst. Sie unterscheidet sich von der vorigen zunächst durch die Farbe, welche am Vorderkörper rostgelb, am Hinterleibe schwarz, zuweilen an der Wurzel gelb ist, und durch die geringere Größe, welche nur 2 mm beträgt.

Seltener kommen auch die blaßröthlichgelben, winzigen Scyphella-Arten, welche sich durch einen runden Hinterleib auszeichnen, in den Kellern vor.

Ebenso selten bemerken wir an den Kellerfenstern eine unserer schönsten Fliegen, Mintho praeceps. Entweder sitzt sie mit gespreizten Beinen und Flügeln still an dem Holzwerk oder sie rennt mit aufgerichteten, vibrirenden Flügeln geschäftig hin und her. Der Kopf ist schwarzschillernd mit weißen, seidenartigen Haaren bedeckt, das Brustschild ist weißbestaubt und mit zwei schwarzgrünen Längsstriemen versehen; der Hinterleib ist an den Seiten gelblichroth. Die Größe beträgt 10 mm.

Daß die Stechmücke nebst einigen verwandten Arten im Herbst zur Ueberwinterung in die Keller kommt, ist bereits oben erwähnt.

Unter Brettern, in den Mauerritzen u. s. w. leben verschiedene Arten der Kellerasseln, welche den Tag über in ihren Schlupfwinkeln bleiben, des Nachts aber hervorkommen, um ihrer Nahrung, welche vorzugsweise in faulenden Pflanzenstoffen besteht, nachzugehen.

Die Asseln gehören zur Klasse der Krebsthiere. Ihr Körper ist meist etwas flach gedrückt. Der Kopf ist deutlich vom Bruststücke getrennt. Letzteres besteht aus sieben Ringen, von denen jeder ein Beinpaar trägt, so daß die Thiere vierzehn gleichgebildete Beine besitzen. Der Kopf trägt meist einfache Augen, welche einzeln oder in Gruppen stehen und vier Fühler, von denen die mittleren oft sehr klein sind.

son New Haven
s. Conn.

Die Asseln sind lichtscheue und, da sie durch Kiemen athmen, einer feuchten, mit Wasserdampf gesättigten Luft bedürftige Thierchen. Die Weibchen besitzen eine, durch blattartige Anhänge der Brustfüße gebildete Bruthöhle, welche die Eier und später die Jungen während der ersten Tage nach dem Ausschlüpfen beherbergt. Die Jungen sind den Alten sehr ähnlich, unterscheiden sich jedoch abgesehen natürlich von der geringeren Größe dadurch, daß sie nicht die volle Zahl der Körperringe und Gliedmaßen besitzen.

Die häufigste Art in unseren Kellern ist die rauhe Körnerassel, Kellerassel oder Kellereisel, Porcellio scaber *Latr.* Der Körper ist länglich, nach hinten etwas verschmälert. Die Farbe ist schwarzgrau mit hellerem Rande, zuweilen mit gelbem Rande oder hellgelb marmorirt. Der Kopf sowie der Rücken ist mit Körnern bedeckt, welche auf den Brustringen Gürtel bilden. Das letzte Schwanzglied ist zugespitzt und auf dem Rücken mit einer Längsfurche versehen. Die Größe beträgt 8—12 mm.

Die breite Kellerassel, Porcellio dilatatus *Brandt*, zeichnet sich dadurch aus, daß ihr länglich eiförmiger Körper im mittleren Drittel nach hinten zu am breitesten ist und das letzte Schwanzglied auf der Oberseite keine Furche trägt. Die Farbe ist röthlich schmutzig grau mit hellerem Rande. Die Größe ist dieselbe wie bei der vorigen.

Bei der bunten Kellerassel, Porcellio pictus *Brandt*, ist die Farbe schmutzig gelb mit Reihen von gelben und schwarzen Flecken. Sie ist etwas kleiner, 8—10 mm.

Von diesen drei Arten unterscheidet sich die glatte Kellerassel, Porcellio laevis, dadurch, daß ihre Oberfläche nicht gekörnelt, sondern völlig glatt ist.

Eine andere in den Kellern vorkommende Asselart, die Roll- oder Kugelassel, Armadillo vulgaris *Brandt*, ist leicht daran kenntlich, daß sie sich bei der Berührung zusammenkugelt, was die Porcellio-Arten nicht vermögen. Sie ist einfach grau, ungefleckt und hat eine Größe von 8—16 mm.

Sämmtliche Asselarten wurden früher neben der aus Kleinasien stammenden gebräuchlichen Rollassel, Armadillo officinarum *Brandt*, getrocknet unter dem Namen Millpedes, als Heilmittel gegen Wassersucht, Keuchhusten, Bräune, Gelbsucht, Unterleibsstockungen u. s. w. gebraucht und dienen auch gegenwärtig noch im frischen Zustande als Volksmittel gegen allerlei Krankheiten z. B. gegen die Krämpfe der Kinder, wobei letztere soviel Körperringe einer Assel verzehren müssen, wie ihr Alter Jahre beträgt.

Die schon oben genannten Winkelspinnen, Tegenaria, schlagen auch in den Kellern ihre dichtgewebten hängemattenähnlichen Gespinnste auf.

Die Kellerspinne, Segestria senoculata *L.*, hat einen lang gestreckten Körper. Das Kopfbruststück ist glänzend pechbraun und fast doppelt

Digitized by Google

so lang als breit. Der bräunlichgelbe, behaarte Hinterleib ist walzig und trägt auf dem Rücken eine Längsreihe von sich nach hinten verjüngenden, durch einen Mittelstreifen verbundenen Flecken. Die Unterseite sowie die Seiten sind mit dunkelbraunen Flecken gesprenkelt. Die Beine tragen schwarze Ringe. Am Vorderrande des Kopfbruststückes liegen sechs gleich große Augen, von denen die mittleren einander am nächsten sind. Die Größe des Thieres beträgt 8—10 mm. Die Kellerspinne verfertigt sich eine weiße, seidenglänzende, an beiden Seiten offene Röhre, von deren Mündung sie unregelmäßige Fäden nach allen Richtungen zieht. In dieser Röhre sitzt sie bis ein Insect die Fangfäden berührt und stürzt dann hervor, um es zu ergreifen und auszusaugen. Sie ist sehr muthig und greift furchtlos Insecten an, die bedeutend größer sind als sie selbst.

Eine andere Art, Pholcus opilionides *Schrank*, zeichnet sich durch ihre ungemein langen, dünnen Beine aus, von denen das erste Paar das längste ist. Das Kopfbruststück ist hellgrau, der große Hinterleib an den Seiten dunkel gefärbt, die Beine sind blaßgelb mit dunkelen Gelenken. Sie verfertigt netzartige Gewebe, welche unregelmäßig aus Fäden, die sich nach allen Richtungen kreuzen, gebildet werden, und sitzt in der Mitte desselben, um auf Beute zu lauern.

Die Atlasspinne, Clubonia holosericea *L.*, hat einen verlängerten, nach hinten zugespitzten Hinterleib. Die Farbe ist braun, am Hinterleibe mehr ins Rothe übergehend, und verdeckt durch feine, seidenglänzende, gelblichweiße Behaarung; die Mundtheile sowie die Spitze der grünlichweißen Beine sind schwarz. Am Vorderrande des Kopfbruststückes befinden sich acht Augen, von denen die vier hinteren mit den zwei äußeren der Vorderreihe fast einen Halbkreis bilden, während die mittleren der letzteren größer sind. Die Größe beträgt 6—10 mm. Die Atlasspinnen verfertigen sich einen zarten, silberweißen Sack, in welchem sie leben. Zur Paarungszeit leben beide Geschlechter in einem Sacke, welcher durch eine Scheidewand von Seidengewebe in zwei Abtheilungen getheilt ist. Zur Zeit der Eierablage spinnt das Weibchen kleine knopfförmige Eiersäckchen, welche sie sorgsam behütet.

Nahe verwandt ist die gefleckte Atlasspinne, Clubonia claustraria. Sie ist schwarz, auf dem Hinterleibe befindet sich eine doppelte Reihe von hellbraunen Flecken. Ihre Größe beträgt 12—18 mm.

Schließlich finden wir in den Kellern noch drei Arten bunter Spinnen, welche sich durch ihre verschiedene Größe und die Färbung der Beine leicht von einander unterscheiden lassen: Meta cellulana ist nur 5 mm groß; die schwarzgeringelten Beine sind hellokergelb. Meta mariana ist 10 mm groß; die schwarzgeringelten Beine sind weißlich. Meta fusca erreicht eine Größe von 10 mm; die schwarzbraun geringelten Beine sind röthlichbraun.

ison New Haven
vis. Conn.
Digitized by Google

Auf Abtritten.

Auf Abtritten finden wir von den oben bereits erwähnten Insecten verschiedene Anobium-Arten, den Diebkäfer Ptinus fur *L.*, und den Zuckergast, Lepisma saccharinum *L.*

An den Fenstern bemerken wir oft Thierchen, die wir auf den ersten Blick für Bienen halten, da sie mit diesen große Aehnlichkeit haben. Bei näherer Betrachtung finden wir jedoch, daß sie nur zwei Flügel besitzen, also zu den Fliegen gehören. Es ist die Scheinbiene oder zähe Schlammfliege, Eristalis tenax *L.* (Fig. 19). Auch an der Bildung der Fühler können wir sogleich erkennen, daß wir es nicht mit einer Biene zu thun haben. Die Schlammfliege hat kurze Fühler, welche aus drei Gliedern bestehen. Das dritte ist beinahe kreisrund und trägt nahe der Basis eine lange Borste (Fig. 19 B.). Bei dem Männchen sind die Augen groß und stoßen in der Mittellinie zusammen; beim Weibchen dagegen lassen sie, wie Fig. 19 zeigt, einen breiten Raum zwischen sich. Der Kopf und die Brust sind mit graugelben Haaren bedeckt. Der Leib ist fünfgliedrig, dunkel braun, an den Seiten gelb gefleckt. Die Beine haben an den Kanten schwarze Borstenhaare. Die Größe beträgt 15 mm.

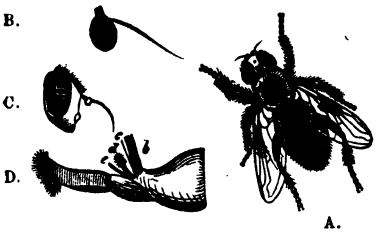


Fig. 19. Die zähe Schlammfliege, Eristalis tenax *L.*
A. Weibchen in natürlicher Größe, B. Fühler, C. Kopf, D. Schöpfrüssel, b. Oberlippe, c. Zunge, d. Taster, e. Kinnladen.

Das Weibchen legt seine Eier in Düngergruben und den Unrath der Abtritte. Die auskriechenden Larven haben eine eigenthümliche Gestalt. Ihr Körper zerfällt in zwei Theile, einen cylindrischen Leib und einen langen Schwanz. Der Leib ist wulstig, weißgrau von Farbe und besitzt am Vorderende einen eingestülpten Kopf mit zwei harten, glatten Fühlern. Am Bauche stehen zwei Reihen von je sieben Querwülsten, welche mit schwarzen Borsten besetzt sind. Die Thiere gebrauchen dieselben anstatt der Beine und sind im Stande mit ihrer Hülfe sogar an steilen, aber rauhen Wänden emporzukriechen.

Digitized by Google

Der Schwanz besteht aus zwei in einander steckenden Röhren, welche sehr dehnbar sind und als Luftröhren dienen. Wenn die Thiere in flüssiger Jauche leben, so stecken sie den Schwanz daraus empor und können auf diese Weise athmen. Wegen dieses Anhanges werden die Maden Rattenschwanzmaden genannt. Sie sind ungemein lebenszähe. Geoffroy erzählt, daß dieselben einst in der Papiermasse einer Papiermühle unversehrt geblieben seien, obgleich die Stampfen beständig wirkten, so daß die Maden ganz platt gedrückt waren.

Ist die Made erwachsen, so sucht sie sich einen trockenen Ort und wird dort zur Puppe. Diese hat ganz die Gestalt der Made, nur ist die Haut verhärtet und steif geworden, weshalb die Bewegungsfähigkeit fehlt. Sie unterscheidet sich jedoch noch dadurch, daß auf dem vorderen Theile des Rückens zwei stumpfe, nach vorn gerichtete Hörnchen stehen. Nach ungefähr vierzehn Tagen löst sich die Rückenhaut und die Fliege kommt zum Vorschein.

Auch verschiedene Arten der Dungfliegen finden sich auf den Abtritten. Die häufigste ist die Mistfliege, Scatophaga stercoraria *L.* Die Fühler sind schwarz, mit gefiederter Borste. Der Hinterleib ist beim Männchen mit rothgelben, beim Weibchen mit weißgelben Haaren bedeckt. Die Beine sind rostgelb; die Flügel mit schwarzem Punkte auf der Mitte. Die Größe beträgt 8 mm.

Das Weibchen legt seine Eier auf thierische Excremente, namentlich aber auf Menschenkoth. Die länglichen, weißen Eier haben an dem einen Ende zwei kurze, divergirende, hornartige Fortsätze, welche verhindern, daß die Eier nicht völlig in den Koth versinken, sondern mit dem Ende, aus dem die Made auskriecht, aus demselben hervorragen. Die Made ernährt sich von Koth und wird zu einer Tönnchenpuppe. Die ganze Entwickelungsdauer beträgt ungefähr einen Monat.

Die Kothfliege, Scatophaga merdaria *F.*, lebt ähnlich, nur daß sie thierische Excremente den menschlichen vorzieht, weshalb sie sich auch seltener auf den Abtritten vorfindet. Sie unterscheidet sich von der vorigen dadurch, daß sie weniger zottig, sondern mehr glatt ist und durch ihre Färbung; sie ist nämlich aschgrau; die Beine bräunlich mit röthlichen Schienen. Die Größe beträgt 6 mm.

An den Wänden und Fenstern sitzt oft in großer Menge eine Fliegenschnake, die Dungmücke, Scatopse notata *L.* Sie ist glänzend schwarz; die Seiten der Brust sind weiß gefleckt. Die großen, rein glashellen Flügel haben schwarze Randnerven, während die übrigen Nerven hell gefärbt sind. Die Mücke legt ihre Flügel dicht zusammen und fast auf den Hinterleib. Ihre Größe beträgt 3—4 mm.

Die Hornfliege, Teichomyza fusca *M.*, ist schwärzlich braun mit zwei weißlichen Längsstriemen auf dem Rückenschilde und braunen getrübten Flügeln. Die Größe beträgt 5 mm.

dison New Haven
Wis. Conn.
Digitized by Google

Andere kleine Mückchen haben ganz das Aussehen von winzigen Schmetterlingen und haben deshalb auch den Namen Schmetterlingsmücken, Psychoda, erhalten. Ihre breit eiförmigen Flügel sind dicht behaart und sind dicht zusammengelegt, auch ihr Leib trägt ein dichtes Haarkleid.

Zwischen diesen zahlreichen Fliegen finden sich auch verschiedene Arten von Spinnen. Außer einigen der schon oben erwähnten ist dies namentlich der langbeinige Weberknecht, Phalangium opilio *L.* Das Kopfbruststück ist hier nicht wie bei den echten Spinnen vom Hinterleibe getrennt, sondern mit ihm verwachsen, und nur ein schwacher Eindruck giebt die Grenze der beiden Theile an. Die Gliederung des Hinterleibes unterscheidet die Weberknechte leicht von den Milben. Der Körper ist fast eiförmig, grau oder hellbraun, auf der Mitte mit schwarzbrauner Zeichnung. Die Thiere besitzen nur zwei Augen, welche ziemlich in der Mitte des Kopfbruststückes stehen. Ebenso finden sich auch nur zwei Oeffnungen für die Athmenorgane. Diese befinden sich unter den Hüften der letzten Beine. Spinnwarzen sind nicht vorhanden. Die dreigliedrigen Oberkiefer sind nach unten geschlagen und endigen mit einer kleinen Scheere. Die Beine sind ungemein lang, länger als bei jedem andern Gliederthiere; während der Körper nur 6 mm lang ist, haben die Beine eine Länge von 4 cm.

Kriecht das Thier umher, so trägt es den Leib auf den erhobenen Beinen in der Schwebe, ruht es jedoch, so streckt es die Beine aus, so daß der Leib der Unterlage aufliegt. Die Beine lösen sich ungemein leicht von den fleischigen Hüften und bewegen sich alsdann noch stundenlang in krampfhaften Zuckungen. Es rührt dies daher, daß sie zahlreiche Nerven enthalten, so daß sie nicht nur als Bewegungsorgane, sondern auch als Tastorgane dienen.

Der Weberknecht ist ein nächtliches Thier. Am Tage sitzt er still in einem Schlupfwinkel und bewegt sich, wenn er gestört wird, langsam und träge, nur wenn die Störungen sich häufiger wiederholen oder ihm die Verfolgung überhaupt zu lästig wird, rafft er sich zu einem etwas schnelleren Tempo auf. Des Nachts aber ist er sehr behende. Da er wegen Mangel der Spinnwarzen kein Netz spinnen kann, so muß er seine Beute, welche in Fliegen, kleinen Spinnen u. s. w. besteht, im Sprunge erhaschen, was er mit großer Geschicklichkeit vollbringt.

Aehnlich lebt der gehörnte Weberknecht, Phalangium cornutum *L.*, welcher sich von ihm dadurch unterscheidet, daß das zweite Glied der Kiefern nach oben einen hornartigen Fortsatz trägt.

Digitized by Google

Die dem Menschen direct nützlichen Haus-Insecten.

Unter allen Insecten sind die Bienen wohl für den Menschen die nützlichsten und nebst den Ameisen die interessantesten. Im Alterthum wie in der Neuzeit haben eifrige Forscher ihr ganzes Leben dem Studium dieser Thierchen gewidmet, ohne ein erschöpfendes Resultat erzielen zu können. Wenn wir mit rastloser Mühe und Anstrengung ein Räthsel gelöst haben, so tritt uns wieder ein neues entgegen, und je weiter wir in das Leben und Weben dieser Thierchen eindringen, je mehr erkennen wir, wie viel uns noch zu thun übrig bleibt.

Die Bienen gehören zu der Abtheilung der Blumenwespen (Anthophila), welche auch die Raubwespen umfaßt und sich dadurch auszeichnet, daß ihre Beine durch einen eingliedrigen sogenannten Schenkelring mit der Unterseite der Brust verbunden sind, während bei den übrigen Hautflüglern der Schenkelring zweitheilig ist. Von den Raubwespen unterscheiden sie sich wiederum durch ihren gedrungenen Körper, die starke Behaarung und den eigenthümlichen Bau des letzten Beinpaares.

Wenn wir das Leben im Bienenstock aufmerksam betrachten, so finden wir, daß die Thierchen einen vollständig organisirten Staat bilden. In diesem lebt nur ein Weibchen, aber das Weibchen ist eine Königin. Sie wird von ihren Unterthanen gehegt und gepflegt; sie ist mehr als eine Königin durch die Liebe, die Verehrung ihres Volkes, aber sie ist auch wieder weniger als eine Königin, denn sie besitzt keine unumschränkte Gewalt, ja, sie wird sogar oft in Fesseln gehalten. Die sanfte Biene braucht auch keine Königin mit unumschränkter Gewalt; sie kann sich selbst regieren. Es herrscht beständig Einigkeit und Ruhe im Staate; es giebt nie eine Verwirrung, nie Unordnung, jeder thut das Seine aus Liebe, und wo die Liebe herrscht, da kann der Zwang wohl fehlen. Die Arbeitsbienen, die unentwickelten Weibchen, bilden das Volk. Sie sind kleiner als die Königin und die Männchen, doch nur an Körper, durch Klugheit und Intelligenz übertreffen sie dieselben

weit. Es sind unansehnliche Thierchen mit dickem, herzförmigem und wie der ganze Körper stark behaartem Kopfe. An jeder Seite desselben steht ein großes nierenförmiges Netzauge, welches aus mehr als 3000 einzelnen Facetten zusammengesetzt ist. Zwischen diesen befinden sich auf dem Scheitel, ein gleichseitiges Dreieck bildend, drei einfache Punktaugen. Die Fühler stehen mitten auf der Stirn, sind gekniet, und bestehen aus dreizehn Gliedern, von denen das dritte das längste ist. Die Freßwerkzeuge sind ungemein ausgebildet. Von oben wird die Mundöffnung durch eine abgerundete, viereckige, mit Wimperhärchen versehene Oberlippe geschlossen. Dann folgen die beiden Oberkiefer, zwei feste, hornige, löffelartig ausgehöhlte und am äußeren Rande mit Borstenhärchen besetzte Zangen, welche zum Zerkleinern der harten Stoffe dienen. Die nun folgenden Unterkiefer sind scheidenartig verlängert und umschließen den sogenannten Rüssel, welcher namentlich aus der behaarten Zunge besteht, und mit welchem die Thiere flüssige Nahrung aufzunehmen im Stande sind. Vorder- und Hinterflügel bilden beim Fluge ein festes Ganzes, indem sich am Vorderrande der Hinterflügel eine Reihe kleiner Häkchen befinden, welche in die Hinterwandleiste der Vorderflügel eingreifen. An der Unterseite der Brust befinden sich die Beine, von denen das letzte Paar das größte ist. An ihren Schenkeln befindet sich eine Vertiefung zum Einsammeln des Blüthenstaubes, das Körbchen, welche, wenn sie mit Blüthenstaub gefüllt ist, Höschen genannt wird. Das erste Fußglied ist außerdem noch mit einem rauhen Ueberzuge versehen, welchen sie wie eine Bürste gebrauchen, um den Blüthenstaub in die Schenkelvertiefung einzutragen. Der Hinterleib ist mit einem dünnen Stiel an dem letzten Ringe der Brust befestigt. An seinem Ende befindet sich der Stachel, welcher mit einer Giftdrüse in Verbindung steht, beim Stechen aber gewöhnlich abbricht und in der Wunde stecken bleibt, wodurch der Tod des Thierchens herbeigeführt wird.

Die Männchen, welche Drohnen genannt werden, sind größer als die Arbeitsbienen. Auch ihre Augen sind größer, so daß sie vorne zusammenstoßen. Die Fühler zählen ein Glied mehr; die Freßwerkzeuge sind kleiner; die Flügel dagegen größer und zeigen auch Abweichungen im Zellenbau. Der Leib ist dicker und die Bürsten und Körbchen, sowie auch der Stachel fehlt ihnen. Ihr ganzer Körper ist stärker behaart. Schon aus der Ferne kann man sie durch ihr lauteres Brummen von den Arbeitsbienen unterscheiden.

Die Königin ist noch größer als die Drohnen; sie hat lange goldgelbe Beine und einen ebenso gefärbten Leib. Bürsten und Körbchen fehlen, doch besitzt sie, wie die Arbeitsbiene, einen Stachel. In einem Staate leben 20- bis 30 000 Arbeitsbienen, aber nur 1- bis 2000 Drohnen.

Digitized by Google

Gleich im Anfange des Frühjahres beginnt ihre Arbeit. Ein Theil der Arbeitsbienen eilt hinaus und sucht eine vollkommen entfaltete Blüthe, deren innere Gefäße ganz von Blüthenstaub bedeckt sind. Diesen Staub kratzen sie mit der Bürste in die Körbchen. Sind diese gefüllt, so eilen sie nach Haus, und ihr wunderbar entwickelter Ortssinn führt sie immer auf dem kürzesten Weg dahin. Hier kommt ihnen eine andere Abtheilung Arbeitsbienen entgegen, welche zu Hause geblieben sind und denen es obliegt die Bauten auszuführen. Diese nehmen ihnen den Blüthenstaub ab und verschlucken ihn, damit er in dem sogenannten Wachsmagen zu Wachs wird. Die so von ihrer Last befreiten Bienen eilen wieder hinaus, um mehr Material zu holen, während die Zurückbleibenden nun zum Baue schreiten. Mit einer harzigen Materie, welche die Sammlerinnen von den Knospen der Pappeln und anderer harzreichen Bäume namentlich auch der Nadelhölzer herbeiholen, dem sogenannten Vorwachs, Stopfwachs (propolis), verstopfen sie zuerst alle Löcher und Ritzen, indem sie nur eine einzige Oeffnung, das Flugloch, frei lassen. Dann ergreifen sie mit ihren Vorderfüßen, die sie wie Hände gebrauchen, die kleinen Wachsblättchen, welche durch eigene Organe zwischen den Leibesringen ausgeschieden werden und ein Product des genossenen Blüthenstaubes sind, ziehen sie durch den Mund, wobei klebrige Stoffe beigemengt werden, und das Wachs zu Bändern ausgedehnt wird, und beginnen hiermit ihre regelmäßigen sechseckigen Zellen zu bauen, indem sie so lange Zelle an Zelle fügen, bis eine große senkrecht herabhängende Platte entstanden ist, und nun die anderen Platten dieser parallel ziehen, zwischen je zwei und zwei einen Gang lassend.

Wahrlich man muß erstaunen, wenn man diesen Krystallbau betrachtet! Ein Mensch, mit allen nöthigen Werkzeugen ausgerüstet, wäre kaum im Stande eine ganz regelmäßige sechseckige Wachszelle zu bilden, und diese kleinen Thierchen thun es ohne jegliche Werkzeuge, noch obendrein in einer dunkelen Zelle eingeschlossen.

Doch was uns noch unbegreiflicher erscheint, ist der Umstand, daß nicht eine einzige Biene eine Zelle baut, sondern, daß eine Menge Bienen gemeinschaftlich daran arbeiten, indem jede, nachdem sie eine Zeit lang an einer Zelle gearbeitet hat, zu einer anderen übergeht. Dies hat Darwin durch einen Versuch bewiesen. „Ich überzog," sagt er in seinem Werke über die Entstehung der Arten, „die Ränder der sechsseitigen Wand einer einzelnen Zelle oder den äußersten Rand der Umfangswand einer im Wachsthum begriffenen Wabe mit einer äußerst dünnen Schicht rothgefärbten Wachses und fand jedesmal, daß die Bienen diese Farbe auf die zarteste Weise, wie es kein Maler zarter mit seinem Pinsel vermocht hätte, vertheilten, indem sie Atome des gefärbten Wachses von ihrer Stelle nahmen und ringsum in die

dison Wis. New Haven Conn.
Digitized by Google

zunehmenden Zellenwände verarbeiteten.“ Wie ist es möglich, daß sich ein jedes Thierchen in die Arbeit ihrer Vorgängerin sogleich hineinfindet? Und woher wissen sie überhaupt, daß gerade die sechseckige Form ihrer Zellen ihnen so viele Vortheile bringt? Denn die Mathematik lehrt uns, daß dies die einzige Form ist, welche eine möglichst große Masse in sich beherbergen kann und zugleich am wenigsten Baumaterial kostet. Wir wollen den Zauber, den diese wundersamen Arbeiten auf uns ausüben, nicht zerstören, indem wir eine von den Hypothesen anführen, welche zu ihrer Erklärung aufgestellt sind, zumal dieselben sich nur ungenügend erweisen.

Während nun diese Abtheilung der Bienen im Innern die Bauten ausführt, bringen die emsigen Sammlerinnen fortwährend Wachs herzu; doch nicht alle, viele von ihnen holen statt des Blüthenstaubes den süßen Saft der Blumen. Sie schlürfen ihn auf, und in dem sogenannten Honigmagen wird er zu Honig, welchen sie, zu Hause angekommen, durch Erbrechen wieder von sich geben — ein Nahrungsmittel für das zukünftige Geschlecht und die im Korbe zurückgebliebenen Baumeister. Die Vorrathskammern, zu denen die Thierchen die Zellen benutzen, werden sorgfältig mit einem Deckel von Wachs verschlossen. Dieser Verschluß wird von allen respectirt. Keine Biene wagt es, wenn sie durch die Witterung zurückgehalten, draußen keinen Honig erlangen kann, soviel sie zur Nahrung nöthig hat aus einer anderen Vorrathszelle zu nehmen als aus einer einzigen, welche zu diesem Zwecke geöffnet ist.

So finden wir in dem Bienenkorbe eine vollständige Arbeitstheilung. Jedoch ist dieses nicht so zu verstehen, daß nun jede Biene immer ein und dieselbe Arbeit zu besorgen hätte. Eine jede Biene unterzieht sich der Reihe nach allen Geschäften und ist zu allen gleich geschickt.

Ist der Bau weit genug vorgerückt, so fliegt die Königin an einem schönen Nachmittage von den Drohnen gefolgt hinaus, wählt sich eine einzige von diesen zum Gatten aus und, nachdem sie sich in der Luft mit diesem vereinigt, kehrt sie zurück für die Dauer ihres Lebens befruchtet, während das arme Männchen die Auszeichnung mit dem Tode bezahlen muß. Sobald die Königin ihren Stock wieder erreicht hat, beginnt das Geschäft des Eierlegens. Zuerst besucht sie die kleinen Zellen, welche für die Arbeiterinnen bestimmt sind, später erst die größeren für die Drohnen und legt in jede ein Ei. Die Eier, welche sie in die kleineren Zellen legt, befruchtet sie, und daraus entwickeln sich die Weibchen, ob verkümmert oder nicht hängt von äußeren Umständen ab, wie wir später sehen werden. Die Eier, die sie in die größeren Zellen legt, befruchtet sie nicht, und daraus entstehen die Drohnen. Bei diesem Geschäfte umstehen sie die Arbeitsbienen, streicheln

Digitized by Google

und putzen sie, füttern sie mit süßem Honig und geben auf alle Weise ihre Freude über ihre Fruchtbarkeit zu erkennen. Aber wehe ihr, wenn sie diese auf irgend eine Weise verliert; sie, die bis dahin der Gegenstand der Liebe und Verehrung war, sinkt dann zum Gegenstande der Verachtung hinab, vertrieben und verstoßen muß sie kümmerlich ihr Leben beschließen.

Doch wie ist es möglich, daß die Bienenkönigin die Eier nach Willkür befruchten kann oder nicht und daß sich die unbefruchteten Eier ebenfalls entwickeln, aber nur Drohnen liefern? Diese beiden interessanten Fragen haben zu Jahre langen Zwistigkeiten Veranlassung gegeben und sind bis auf die neueste Zeit ungelöste Räthsel geblieben. Das erste ist durch Dzierzon's Theorie erklärt, deren Hauptsatz ich kurz mittheilen will. Bei der Begattung werden, wie bei allen Insecten, nicht die Eierchen im Eierstock unmittelbar befruchtet, sondern der Samen wird in einen eigenen Behälter, der Samentasche (Receptaculum seminis) aufgenommen, an deren Mündung die Eier beim Legen unmittelbar vorübergleiten müssen. An dieser Samentasche befinden sich Muskeln, vermittelst deren der Samen willkürlich herausgespritzt werden kann, so daß es also in dem Belieben der Königin liegt, ein bei der Mündung der Samentasche vorübergleitendes Ei mit Samen zu begießen und so zu befruchten oder nicht. Da nun bei den Insecten das Weibchen das vollkommene Wesen ist, so ist auch zu seiner Entwickelung mehr nöthig, und die Eier, aus welchen sie entstehen sollen, müssen befruchtet werden, während sich aus den unbefruchteten Eiern nur Männchen (Drohnen) entwickeln.

Aus den kleinen weißlichen Eiern kommt schon nach drei Tagen die winzige Made. Ohne Füße, kaum fähig sich zu bewegen, ist sie nicht im Stande ihre Wiege zu verlassen und Nahrung zu suchen. Doch das ist auch nicht nöthig. Die Adoptivmütter haben sorgsam die Eier beobachtet und ihre Entwickelung wohl bemerkt; von Zelle zu Zelle gehend, lassen sie in jede einen Tropfen Brei fallen. Dieser Futterbrei ist die vollkommen verdaute Nahrung der Biene, die aus Honig und Blüthenstaub besteht. Die Larven wachsen bei dieser Nahrung ungemein rasch, so daß sich in 24 Stunden ihr Gewicht vervierfacht. Gegen Ende der Larvenperiode wird die Nahrung gewechselt. Statt des Futterbreies erhalten die Larven alsdann Blüthenstaub und Honig. Nach acht Tagen sind sie erwachsen, jetzt spinnen sie ein weiches, seidenartiges Gewand, um darin die Puppenzeit hinzubringen. Sobald ihre Pflegerinnen dieses bemerken, verschließen sie, damit sie nicht gestört werden, die Zelle mit einem Wachsscheibchen. Nachdem sie nun noch acht bis zwölf Tage als Puppe geruht haben, zersprengen sie ihr Kleid und eilen hinaus, während ihre Pflegerinnen, nachdem sie dieselben in das neue Leben eingeführt haben, sogleich die Zellen reinigen.

Madison Wis. New Haven Conn.
Digitized by Google

So entstehen die Arbeitsbienen und Drohnen. Doch die Königin kann unfruchtbar werden, kann sterben. Dann wäre das Verderben des ganzen Staates unabwendbar, die Zerstörung wäre die nothwendigste Folge. Darum sorgen die Arbeitsbienen zeitig genug für andere Königinnen. Obgleich selbst keine Königinnen, steht es doch in ihrer Macht solche zu schaffen. Sie bauen Zellen, die noch größer sind als die für die Drohnen, und veranlassen die Königin auch in jede dieser großen Zellen ein befruchtetes Ei zu legen. Die Größe dieser Zelle, welche mehr Raum zur Entwickelung läßt, ist eine der Bedingungen, daß aus dem Ei, aus welchem, in eine kleine Zelle gelegt, eine Arbeitsbiene gekommen wäre, sich eine Königin entwickelt. Doch die Größe des Raumes ist nicht die einzige Bedingung. Auch die Nahrung muß besser sein. Während die Maden der Arbeitsbienen mit Blüthenstaub vermischten Honig zur Nahrung erhalten, bringen die sorgsamen Wärterinnen in die Zellen der künftigen Königinnen nur reinen Honig. Die Wirkung dieser ausgesuchten Speise zeigt sich auffallnd, wenn ein Tropfen davon aus Versehen in eine Zelle fällt, worin eine Arbeitsbiene ihrer Entwickelung entgegenharrt, denn durch die Nahrung gelangt auch sie, wenn auch nur in geringem Grade, Fruchtbarkeit.

Die Königin scheint nicht zu wissen, daß das Ei, welches sie in eine große Zelle legt, ihr eine Nebenbuhlerin geben wird. Sorglos fährt sie in ihrem Geschäft des Eierlegens fort, bis sie plötzlich aus ihrer Sorglosigkeit gerissen wird. Sie hört aus einer großen Zelle einen leisen zirpenden Ton, der den Bienenköniginnen eigen ist. Ihre Nebenbuhlerin hat ihre Metamorphose überstanden und strengt sich an ihre Wiege zu verlassen. Doch die Arbeitsbienen hindern sie daran. Sie kennen die Eifersucht der alten Königin zu gut und wissen wohl, daß die junge, noch schwach und unkräftig, ihren Tod dadurch fände. Sie verkitten daher die Wiege fest, um dem schwachen Thiere erst Zeit zu lassen sich zu stärken. Die alte Königin aber umschleicht die Zelle, in welcher ihre Nebenbuhlerin liegt, sie brütet Rache, sie ist bis jetzt die einzige Königin dieses Volkes gewesen und will es bleiben; sie sucht daher ihren Stachel in die Zelle zu bringen und die Verhaßte zu tödten. Doch selten nur gelingt ihr dies. Die Arbeitsbienen werfen sich in Schaaren dazwischen und suchen sie auf jede Weise zurückzuhalten. Voll Unmuth wendet sich die Königin ab. Mit allen Zeichen des höchsten Zornes über ihre gekränkte Würde und ihre verletzten Rechte sammelt sie ihre Getreuen der älteren Generation und verläßt mit ihnen den Stock und die verrätherischen Unterthanen, die einer anderen ebensoviel Liebe und Achtung beweisen wie ihr, der rechtmäßigen Königin.

Nachdem dieser Schwarm nun in verschiedenen Richtungen die Luft durchkreuzt hat, läßt er sich endlich nieder und hängt sich gewöhnlich

Digitized by Google

an einen Zweig in dichtem Klumpen auf. Ein solcher Schwarm wird nun von den Bienenwirthen eingefangen und in einen leeren Korb gebracht. Geschieht das nicht, so trennen sich einige Arbeitsbienen von ihren Gefährten und kundschaften einen günstigen Ort aus. Dorthin eilt dann der ganze Schwarm und beginnt sogleich sich einzurichten. Doch der weichlichen Königin gefällt es oft in dieser neuen Wohnung nicht. Die Bequemlichkeit fehlt ihr, die Nahrung ist nicht so reichlich, da sie erst immer von außen herbeigeholt werden muß, und die Arbeitsbienen haben keine Zeit sich so aufmerksam zu erweisen, wie im vorigen gut eingerichteten Korbe; die Arbeit nimmt sie zu sehr in Anspruch. Daher sehnt sie sich zurück nach den Honigtöpfen, die sie verlassen hat. Oft gelingt es ihr nun trotz der Anstrengungen ihrer Unterthanen dahin zurückzukehren. Wenn diese einsehen, daß sie die Königin nicht zurückhalten können, so folgen sie ihr und bringen mit ihr zugleich in den alten Stock ein. Die Königin sucht nun sogleich ihre Nachfolgerin auf, um sie mit Gewalt von ihrem angemaßten Throne zu verdrängen. Doch schon ihr bloßer Anblick scheint sie zu erschrecken. Sie hatte vielleicht erwartet, sie noch so schwach und hülflos zu finden, wie sie dieselbe verlassen hatte; aber statt dessen steht sie vor ihr in vollendeter Kraft und bezeigt durchaus keine Neigung den einmal eingenommenen Thron wieder aufzugeben, so daß der Sieg zweifelhaft erscheint. Der Anblick hat der alten Königin alle Lust zum Kampfe genommen, sie will zurück, will lieber die Entbehrungen ertragen, als ihr Leben bei so ungewissem Erfolge aufs Spiel setzen. Jetzt aber will das Volk im alten Stocke bleiben. Es bildet einen Kreis um die Kämpferinnen und stößt die Königin vorwärts zum Kampfe auf Leben und Tod. Denn zwei Königinnen können sie nicht ernähren, eine muß sterben. So gezwungen beginnen die beiden Königinnen den Kampf. Er ist bald entschieden und die Siegerin wird von allen als Königin anerkannt und genießt die Liebe des ganzen nun wieder vereinigten Volkes, bis auch sie wieder durch eine junge Rivalin zum Schwärmen genöthigt wird.

Nach anderen Beobachtungen stürzt sich jedoch meistens das Volk der jungen Königin auf den kühnen Eindringling und von zahlreichen Stacheln durchbohrt büßt er sein Beginnen mit dem Tode.

Wenn nach Aussendung des ersten Schwarmes (Vorschwarm) das Volk im Stock nicht zahlreich genug ist oder durch ungünstige Witterung verhindert wird, noch einen oder mehrere Schwärme abzugeben, so werden sämmtliche Königinnen-Wiegen mit Ausnahme der, in welcher sich die am weitesten ausgebildete, zur Nachfolge bestimmte Königin befindet, zerstört. Ist dies jedoch nicht der Fall, so wiederholt sich dasselbe Spiel, indem die junge Königin der nächsten den Platz räumt und an der Spitze eines zweiten Schwarms (Nachschwarm) den Stock

dison Wis. New Haven Conn.

verläßt. In der Regel finden ein bis drei, nur in besonders günstigen Jahren mehr Nachschwärme statt. In der heißen Zone dauert das Schwärmen fast ununterbrochen fort.

Die Arbeiten, welche während des Schwärmens stillgelegen haben, werden, sobald ein Schwarm ausgesandt ist, mit unermüdlichem Eifer wieder aufgenommen. Im Innern wird wieder gebaut, draußen Wachs und Honig gesammelt. Nur die männlichen Bienen, die Drohnen, sehen allen diesen Arbeiten sowohl, als Revolutionen theilnahmlos zu. In Trägheit und Schlaffheit verbringen sie ihr Leben. Wenn die Mittagssonne recht warm und schön scheint, dann fliegen sie auch wohl einmal hinaus und wärmen sich am Strahle der Sonne, aber ohne etwas einzusammeln; sonst leben sie in träger Ruhe dahin und nähren sich von dem Honig, den die fleißigen Arbeiterinnen so emsig gesammelt haben. Doch der Lohn für dies Schlaraffenleben bleibt nicht aus. Die Zeit, in der viele Blumen reichliche Nahrung spenden, verstreicht gar schnell und es kommt der Herbst, der mit rauher Hand die zarten Blumen, die Kinder des Frühlings, knickt, so daß den fleißigen Bienen bald das Futter fehlt und die rauhe Luft sie am Ausfliegen hindert. Alle Bewohner müssen daher zu Hause bleiben und sind auf die Vorräthe angewiesen, die sie in besseren Tagen in ihren Vorrathskammern angesammelt haben.

Doch jetzt entsteht die Frage: haben sie genug erübrigt, daß alle Bewohner sich davon so lange ernähren können, bis der schöne Frühling neue Nahrung bringt? Die Bienen sind vorsichtig. Wenn der Fall eintreten sollte, daß ihre Vorrathskammern nicht ausreichen sollten, so müßten sie alle Hungers sterben. Dem muß vorgebeugt werden; es ist nothwendig, daß ein Theil das Haus verlasse, und hierzu sind die Faulen ausersehen. Sie, die nichts gethan haben, die sich noch dazu haben füttern lassen, obwohl groß und stark genug sich selbst ihre Nahrung zu suchen, diese sollten noch die fleißigen Arbeiterinnen und die Königin in Gefahr bringen zu verhungern? Das wäre doch ungerecht. Während der Schwärmzeit hatte ihre Existenz doch noch einen Zweck, und daher wurden sie, wenn sie sich auch gerade keiner aufmerksamen Behandlung erfreuten, doch geduldet. Jetzt ist ihr Zweck erfüllt, ihr ferneres Leben droht dem Gemeinwohl gefährlich zu werden, und daher fallen die Arbeitsbienen nun über sie her, und eine allgemeine Drohnenschlacht beginnt. Zerbissen und zerstoßen werden sie aus dem Korbe hinausgeworfen, ja sogar ihre Maden und Puppen werden nicht verschont. Diejenigen, welche nicht durch Arbeitsbienen getödtet werden, kommen bald durch die Kälte und aus Mangel an Nahrung um.

Wenn wir diese gemeinschaftlichen Arbeiten, dieses gemeinschaftliche Leben der Bienen betrachten, so drängt sich uns die Frage auf: wie ist dies möglich, wenn die Bienen sich nicht verständigen können? und,

Digitized by Google

wenn sie es können, auf welche Weise geschieht es, da ihnen die Sprache fehlt? Buffon hat behauptet: Sie können sich nicht verständigen, und es ist auch nicht nöthig, denn sie sind Automaten, willenlose Werkzeuge, welche durch den Instinkt getrieben werden, so und nicht anders zu handeln. Diese Ansicht ist noch viel verbreitet. Doch wenn wir beweisen, daß die Bienen sich nach äußeren Umständen richten, daß sie sogar etwas Neues erfinden können, so denke ich, daß diese Ansicht in Nichts zusammenfällt.

Ich habe oben schon angeführt, daß die Bienen, wenn man ihnen ein Hinderniß beim Bau ihrer Zellen in den Weg legt, dieses geschickt zu vermeiden wissen. Ich will noch zwei andere Beispiele von den trefflichen Beobachtungen Huber's anführen.

Mitten im Winter als alle Geschäfte stockten, und die Bienen sich ausruhten von der Mühe und Arbeit des Sommers, stürzte in einem Stocke eine Honigwabe ein und wurde nur durch die darunter liegende aufgehalten. Doch auch diese neigte sich und wenn sie mit heruntergerissen wäre, würde der ganze herrliche Bau zerstört sein. Die Bienen gingen unverzüglich an die Arbeit. Sie erbauten Stützbalken, verbanden den Rand der Waben mittelst Harz mit den Seiten des Korbes, und die drohende Gefahr wurde glücklich beseitigt.

Als die Kartoffel nach Europa herübergebracht wurde, kam mit ihr zugleich die Raupe des Todtenkopfes, eines der größten Schmetterlinge, die wir jetzt in Deutschland besitzen. Als dieses große Thier seine Puppenhülle abgestreift hatte, suchte es die Bienenstöcke auf, um den Bienen ihren mit so vieler Mühe und Sorgfalt eingesammelten Honig zu rauben. Die Bienen setzten sich zwar zur Wehr, aber ihr Stachel drang nicht in den mit dichten Haaren besetzten Leib des Feindes. Huber sann lange darüber nach, wie er dem Räuber den Eingang verwehren oder ihn am freien Ausfliegen verhindern könnte. Er war noch zu keinem Resultate gekommen, als er zu seinem Erstaunen sah, daß die Bienen selbst ihm zuvorgekommen waren und die Aufgabe gelöst hatten. In einigen Stöcken hatten sie eine Wand mit schmalen Fenstern und Thüren erbaut; in anderen wieder hatten sie mehrere sich kreuzende Bogen hintereinander aufgestellt und auf diese Weise ihren Zweck sehr gut erreicht.

Diese beiden Beispiele werden genügen, um die Buffon'sche Ansicht umzustoßen. Die Bienen können sich verständigen; sie müssen eine Sprache ohne Laute, eine Gestikulations-Sprache haben. Vorzugsweise scheinen sie ihre Fühler als Verständigungsmittel zu benutzen.

Der Pfarrer Jonas von Gelieu erzählt folgenden Fall: Er hatte im Mai einen starken Schwarm in einen Korb gebracht. Die Bienen arbeiteten unermüdlich und hatten bald die Hälfte des Korbes gefüllt. Da gingen plötzlich die Arbeiten nicht mehr recht vorwärts. Der

New Haven
Conn.
Digitized by Google

Pfarrer suchte nach der Ursache und fand, daß die Bienen eines benachbarten Stockes in den Korb eindrangen und, ohne erkannt zu werden, so viel Honig mitnahmen als sie tragen konnten. Er verengte das Flugloch, stellte sich selbst eine Woche lang in müssigen Stunden dabei und tödtete die Räuberinnen, die er leicht daran erkannte, daß sie mit geschwollenem Hinterleibe den Stock verließen. Doch alles vergeblich. Da endlich schienen die beraubten Bienen selbst mißtrauisch zu werden. Eines Tages liefen sie in großer Aufregung hin und her und betasteten sich gegenseitig mit den Fühlern, als wenn sie sich etwas Wichtiges zu sagen hätten. Sie wollten ihr Erkennungszeichen wechseln. Am anderen Morgen war die Aufregung im Stock vorüber; jede Biene ging wieder ihren Geschäften nach; aber am Flugloche waren Wachen ausgestellt, welche jede Biene des fremden Stockes sofort tödteten. Ihren Wärter kennen die Bienen und während jeder Fremde, der sich ihrem Stocke naht, ihre Stachel fürchten muß, bleibt er unangefochten. Doch scheint es mehr die Kleidung zu sein, an welcher sie ihn erkennen, denn man hat Beispiele, daß die Bienen über ihren Wärter, der in ungewöhnlicher Kleidung erschien, herfielen. Ebenso ist der Wärter nicht sicher, wenn er Speisen genossen hat, deren Geruch den Bienen zuwider ist. Ja, man hat Beispiele, daß die Bienen alsdann in solcher Menge und mit solcher Wuth über ihn herfielen, daß er sein Leben unter ihren Stichen verlor und sie nur mit vieler Mühe von dem todten Körper zu vertreiben waren. Doch ereignet es sich nur sehr selten, daß ein Bienenwärter von ihnen angefallen wird, sondern sie lieben und schonen ihn sogar, wenn sie zur Wuth gereizt sind.

Eine stenographische Zeitschrift berichtet hierüber Folgendes: In dem Kriege zwischen Frankreich und Algier drang eine Abtheilung Franzosen in ein von den Bewohnern verlassenes Dorf. Sie fanden nichts als einige Bienenkörbe und diese sollten als gute Beute mitgenommen werden. Sie wurden ausgeräuchert und fortgeschafft. Doch die Bienen waren von dem Rauche nicht getödtet, sondern nur betäubt. Die Soldaten waren noch nicht weit marschirt, als die Bienen ihre Körbe verließen, sich in der Luft vereinigten und dann über ihre Peiniger herfielen. Die Soldaten konnten sich der wüthenden Thiere nicht erwehren. Von den schmerzhaften Stichen zur Wuth entflammt, schossen sie ihre Gewehre auf den Schwarm ab. Da erschienen im günstigen Augenblick die Kabylen, und die Franzosen, die nicht Zeit hatten wieder zu laden, waren bald geworfen. Die Bienen aber flogen zu ihren Pflegern, die an den weißen Mänteln genug kenntlich waren, und begleiteten sie ins Dorf zurück.

Im Allgemeinen bilden die Bienen ein ruhiges friedliches Völkchen, das nie von seiner Waffe Gebrauch machen würde, wenn seine vielen

Digitized by Google

Feinde es nicht dazu zwängen. Zu diesen gehört vor allen Dingen der Mensch, der undankbare, egoistische Mensch. Denn im Herbst, nachdem die fleißigen Bienen im Frühling und Sommer für ihn Honig und Wachs eingetragen haben, tödtet er sie zu Tausenden, um nicht die von ihnen gesammelten Schätze mit ihnen theilen zu müssen. Jedoch geschieht das alljährliche Tödten der Bienen schon nicht mehr allgemein. Viele Bienenväter überwintern ihre Bienen sämmtlich und behaupten, daß die Quantität Honig und Wachs, welche die Bienen im Frühlinge mehr eintragen, in gar keinem Verhältnisse stehe zu dem geringen Futter, dessen sie im Winter bedürfen.

Doch nicht nur der Mensch tödtet die Bienen ihres Honigs wegen, die Hornisse und Wespen stehen ihm hierbei getreulich zur Seite. Vor allen ist es eine schwarze Wespe mit gelbem Hinterleibe und gelbgeflecktem Halse, die gemalte Bienenwespe (Philanthus apivorus), die sie mit rastloser Anstrengung verfolgt, die ergriffenen tödtet und zur Nahrung für das kommende Geschlecht mit sich fortschleppt. So ist es also nicht die Habsucht, sondern die Mutterliebe, die sie zum Morde treibt. Auch unter den Vögeln haben die Bienen zahlreiche Feinde. Ihre Waben werden häufig zerstört von den Raupen der Wachsmotte (Tinea cerella). Ihre Maden bedroht die Larve des Bienenwolfs, eines violetten, 6 mm langen Käfers. Dann ist noch die Larve des Maiwurms ihren Eiern und Honig und der Todtenkopf ebenfalls dem Honig verderblich.

Die hohe Bedeutung der Bienenzucht ist in den letzten Jahren immer mehr und mehr erkannt. Der größte Nutzen besteht in der Befruchtung der Pflanzen. Indem die Bienen nebst ihren Genossinnen den Nektar der Blüthen saugen, streifen sie zugleich mit ihrem dichten Haarkleide den Pollenstaub ab und tragen ihn von einer Blüthe zur anderen. Bei vielen für die Menschen wichtigen Pflanzen kann nur auf diese Weise eine Befruchtung stattfinden, alle aber werden dadurch fruchtbarer, da nach Darwin's Untersuchungen die Fremdbestäubung auch bei denjenigen Pflanzen, welche sich selbst befruchten können, wirksamer ist, als die Selbstbefruchtung.

Auch der directe Nutzen der Bienen ist nicht gering anzuschlagen. Mit rastlosem Fleiße sammeln sie süßen Honig und krystallenes Wachs und viele Millionen Pfund dieser kostbaren Stoffe werden jährlich im deutschen Reiche gewonnen. Tausende von Bienenzüchtern verdanken der fleißigen Biene ihr gutes Einkommen oder erhalten doch eine wesentliche Zubuße zu ihrer sonstigen Einnahme. Dennoch aber könnte noch viel mehr gewonnen werden, und die Bienenzucht muß sich noch ganz erheblich heben, wenn Deutschland im Stande sein will, seinen Bedarf an Honig und Wachs selbst zu decken. Millionen von Mark würden dadurch dem Nationalreichthum erhalten bleiben können.

Digitized by Google

Ein anderes Insect, welches gleichsam Hausthier geworden ist, ist der Seidenspinner, Bombyx mori *L.* Die Seide mit ihrem milden perlartigen Schimmer, ihrer eigenthümlichen, fast elektrisch wirkenden Glätte ist mit Recht die königliche genannt. Und lange Zeit waren nur Könige und Fürsten im Stande, sich Gewänder aus Seide anfertigen zu lassen.

Die Erfindung der Seide wird der chinesischen Kaiserin Se-ling-schi, der Gemahlin des Kaisers Hoang-ti um das Jahr 2640 zugeschrieben. Die ursprüngliche Heimath des Seidenspinners ist China. Dort lebt er in Wäldern der weißen Maulbeere und hat sich von da über alle Länder Asiens und Europas verbreitet, wo er gewissermaßen zu einem Hausthiere umgewandelt ist.

Lange Zeit sollen die chinesischen Kaiserinnen in eigens dazu angelegten Gärten die Raupen gezogen und eigenhändig die Seide zubereitet haben. Ja selbst die Kaiser sollen in einfacher Kleidung, mit einer Lederkappe auf dem Haupte ihnen bei der Zucht der Seidenraupe behülflich gewesen sein. Sie förderten die Seidenzucht überhaupt auf jede Weise und suchten sich das Monopol des Handels durch strenge Gesetze zu sichern, indem sie die Ausfuhr der Eier bei Todesstrafe verboten. Nur das fertige Product durfte verkauft werden. Durch die Siegeszüge Alexanders des Großen gelangte die Seide nach Europa. Lange Zeit blieb sie einer der größten Luxusartikel und ihr Gewicht wurde geradezu mit Gold aufgewogen. Daher murrten die Römer, als Julius Cäsar sich im Theater mit einem seidenen Schirm gegen die Gluth der Sonne schützte, über diese Verschwendung. Doch fand seit dieser Zeit die Seide mehr Eingang in Rom, so daß Tiberius sie bereits als Kleidung für Männer verbot. Das erste ganz seidene Kleid trug jedoch erst Heliogabalus um das Jahr 220.

Die griechischen Kaiser erhielten die Seide von den Persern, bis Kaiser Justinian auf den Gedanken kam, die Seidenzucht in seinem Reiche zu versuchen. Er sandte daher im Jahre 552 zwei Mönche vom Orden des heiligen Basilius nach China, und diesen gelang es trotz der scharfen Controle eine Anzahl Eier in ihren ausgehöhlten Stöcken zurückzubringen. Im folgenden Jahre wurden die Eier in Mist ausgebrütet, und bald wurden in ganz Griechenland Maulbeergärten angelegt und die Maulbeerzucht eifrig betrieben. Mehrere Jahrhunderte blieb der Seidenbau auf China beschränkt. Erst im achten Jahrhundert kam er durch die Araber nach Spanien, ohne dort jedoch Bedeutung zu gewinnen. Nach der Eroberung des Peleponeses brachte der König von Sicilien, Roger I. 1169 zahlreiche Seidenarbeiter nach Palermo und begründete dort den Seidenbau. Hier wurde auch der Krönungsmantel der späteren deutschen Kaiser verfertigt, von hier aus verbreitete sich der Seidenbau über ganz Italien,

Digitized by Google

wo die Manufacturen von Verona und später Venedig großen Ruf erlangten. Im Jahre 1740 führte Louis XI. den Seidenbau in Frankreich ein und legte Fabriken in Tours und Lyon an und 1547 trug Heinrich II. bei Gelegenheit einer öffentlichen Feier zum ersten Male seidene Strümpfe. Im Jahre 1561 bediente sich die Königin Elisabeth solcher. Jedoch fand der Seidenbau erst unter Heinrich IV. um 1600 weitere Verbreitung in Frankreich. Unter Ludwig XIV. gewann man in den Provinzen Languedoc, Dauphiné und Provence in einem Jahre über 1½ Millionen Pfund Seide. Die Stadt Tours besaß damals mehr als 800 Seidenwebstühle und Seidenmühlen und beschäftigte gegen 40 000 Menschen bei Gewinnung und Verarbeitung der Seide. Die Stadt Lyon zählte schon damals 18 000 Webstühle, die sich bis zum Jahre 1700 auf 40 000 vermehrten.

In England ließ Jacob I. von Schottland im Jahre 1406 zuerst Seidenwürmer ziehen. Damals war die Seide noch so theuer, daß der König Jacob sich von dem Reichsgrafen Mar ein Paar seidene Strümpfe lieh, um vor den Gesandten zu erscheinen, und der Markgraf Johann von Brandenburg tadelte seinen Rath, Berthold Mandelsloh, als derselbe an einem Wochentage in seidenen Strümpfen vor ihm erschien, mit den Worten: ei, ei, Berthold! ich habe auch derlei Strümpfe, aber ich trage sie nur Sonntags.

Auch in Deutschland hat man zahlreiche Versuche gemacht, den Seidenbau einzuführen, ohne jedoch in Folge der klimatischen Verhältnisse auch nur annähernd die Erfolge zu erzielen wie in Frankreich. Dort werden jährlich gegen 30 000 Kilogramm Eier (Grains) verbraucht, welche, das Kilogramm zu 300—500 Francs gerechnet, einen Werth von 9—15 Millionen Francs repräsentiren, während der Werth der ausgeführten Seide gegen 380 Millionen Francs beträgt, und die gesammte Seidenproduction Europas, nach Volz, auf mindestens zwölf Millionen Pfund veranschlagt werden muß. Wenn wir zweitausend Cocons auf ein Pfund Rohseide rechnen, was nicht zu hoch angeschlagen ist, so werden in Europa jährlich 24 000 Millionen Cocons zur Gewinnung der Seide verbraucht.

Nach Dr. Mohrmann, „Der Seidenbau in den hannoverschen Landen (Hannover. Volksblatt Nr. 12) 1880", sollen die ersten Seidenwebereien in Deutschland schon im 15. Jahrhundert in Augsburg gewesen sein; die Rohseide wurde jedoch vom Auslande bezogen. Im Jahre 1599 versuchte Dr. Libarius in Rothenburg an der Tauber zuerst den weißen Maulbeerbaum anzupflanzen. Im Jahre 1670 wurden Anpflanzungen in Bayern vorgenommen und bald darauf ließ der Kurfürst Karl Theodor von der Pfalz in seinem Lande 80 000 Bäume pflanzen. Auch der berühmte Philosoph Leibniz beschäftigte sich theoretisch und praktisch mit dem Seidenbau. In Brandenburg wurde seit 1714

ART SUPPLIES
New Haven
Conn.
Digitized by Google

Seidenzucht getrieben und 1718 gab König Friedrich Wilhelm den Befehl, daß alle Kirchhöfe in den Städten und Dörfern mit Maulbeerbäumen bepflanzt werden sollten. In der Kur- und Neumark gab es 1780 mehr als 15 000 Maulbeerbäume und der Betrag belief sich auf 5606 Pfund Seide; in der Pfalz wurden 1781 über 100 000 Gulden aus dem Seidenbau gewonnen.

Im Anfange dieses Jahrhunderts wurden z. B. in Nienburg und Herrenhausen bei Hannover Seidenzüchtereien eingerichtet, die jedoch nur wenig Erfolg hatten. Die Hauptschwierigkeit, welche dem Seidenbau in Deutschland entgegensteht, ist die Beschaffung des nöthigen Grünfutters. In Bezug hierauf macht W. Brinkmeier in seinem Werke: „Der Seidenbau, eine Quelle des Volkswohlstandes und Nationalreichthums, Leipzig, 1882" beherzigenswerthe Vorschläge. Man besäe, schreibt derselbe, zunächst nur zum Versuch eine Quadratruthe Land reihenweise mit zwanzig Gramm Samen des weißen Maulbeerbaums, lasse die aufgegangenen Pflanzen bis zum Herbste, wo dieselben eine Höhe von 1 bis $1^1/_2$ Fuß erlangt haben werden, ungehindert fortwachsen, stutze dann aber, sobald sie die Blätter abgeworfen haben, ihre Spitzen mit einer Heckenscheere so weit ab, daß alle so ziemlich eine gleiche Höhe bekommen, und bedecke die Pflanzen vor Eintritt des Frostes mit Stroh, Tannenreisig oder sonst einem Material.

Im nächsten Frühjahr treiben diese Pflanzen nach Abnahme der Winterdecke, das dickste Laub, mit welchem dann Ende Mai die Fütterung der Raupen begonnen wird.

Für die Benutzung verfährt man nun folgendermaßen: Man schneidet die Pflanzen reihenweise und zwar immer soviel als man Blätter bedarf, mit der Heckenscheere eine Hand hoch über der Erde und zwar so ab, daß an jedem Stämmchen noch 2—3 Augen übrig bleiben; und im Wesentlichen ebenso verfährt man auch im folgenden Jahre mit den indessen neu gewachsenen Trieben, wo die Pflanzen jedoch, da sie schon fest genug eingewurzelt sein werden, mit einer scharfen Sense abgemäht werden können, ohne daß ein Herausgerissenwerden derselben zu befürchten stände. Indeß ist auch dann noch das Abschneiden mit der Heckenscheere vorzuziehen.

Es wird auf diese Weise schon im ersten Jahre eine große Menge Futtermaterial, genügend für einen Versuch, gewonnen, der wahrscheinlich einen hinreichenden Ertrag liefert, um ein größeres Stück Land pachten und den Versuch ausdehnen zu können. Es sind Fälle bekannt, wo auf diese Weise vier, ja fünf Jahre lang Seidenraupen gezogen und ohne Krankheit zum Einspinnen gebracht wurden, welche jedes Jahr eine Seide von vorzüglichster Qualität lieferten.

Aber bei dieser Benutzung kann man nicht nur schon im ersten Jahre mit der Seidenzucht beginnen, sondern bekommt auch so viele

Digitized by Google

Pflanzen, daß man schon davon im ersten Frühjahre ohne Schaden gewiß den zehnten Theil ausheben kann, um damit die nöthigen Hecken-, Busch- und Baum-Anzuchten in so großer Ausdehnung, als man will, vorzunehmen. Und die Anzucht von Bäumen und Hecken ist, wo der Seidenbau auch für die Folge gesichert sein soll, durchaus nothwendig.

Das ist ein leichtes und schon vielfach erprobtes Verfahren, welches rasch den Seidenbau fördern kann, selbst in Gegenden, wo kein Maulbeerbaumblatt vor einem Jahre zu finden war. Die Ausgaben sind so gering, der Nutzen ist voraussichtlich so groß, daß wir sicher hoffen, es werden Viele diesen ersten Schritt wagen.

Der Seidenspinner ist ein unansehnliches Thier. Die Farbe seines Körpers ist gelblich oder schmutzig weiß, auch die Flügel sind ebenso gefärbt. Die am vordern Rande ausgeschweiften Vorderflügel haben einige bräunliche Querstreifen. Die Fühler sind beim Weibchen einfach, beim Männchen doppelt gekämmt. Die Beine sind braun.

Der Seidenspinner ist in der Gefangenschaft fast vollständig entartet. Seine Flugfähigkeit ist fast gänzlich verloren gegangen. Das Weibchen scheint garnicht zu wissen, daß und wozu es Flügel hat. Es sitzt immer unbeweglich. Das Männchen fliegt ebenfalls nicht, flattert aber, um das Weibchen aufzusuchen, ohne sich jedoch von dem Orte seiner Geburt weit zu entfernen. Nach Chr. Martius sollen die Thiere jedoch nach drei im Freien entwickelten Generationen ihre Flugfertigkeit wieder erlangen.

Das Weibchen des Seidenspinners legt im Herbste 300 bis 500 gelbliche Eier von der Größe eines Hirse- oder Mohnkorns. Nach Dr. Hinterberger wiegen erst 26 800 Eier ein Loth. Später verändern dieselben ihre Farbe und werden erst bräunlich, dann blau und schiefergrau. Sie werden an Papier- oder Leinwandstreifen, welche man dem Weibchen zu diesem Zweck unterlegt, fest geleimt. Man bringt sie an einen kühlen, trockenen Ort, um ihre Entwickelung so lange zurückzuhalten, bis im Frühlinge die Maulbeerbäume ausschlagen und damit für das den jungen Raupen nöthige Futter gesorgt ist. Setzt man im Frühling die Eier der warmen Luft aus oder erwärmt das Zimmer, wohin man sie gebracht hat allmälich auf 22° C., so kommen die jungen Raupen nach kurzer Zeit aus. Anfänglich haben die behaarten Räupchen eine schwarze Farbe. Nach fünf Tagen hat sich dieselbe in eine nußbraune verändert, und findet alsdann die erste Häutung statt. Die Behaarung ist bedeutend geringer geworden und die Farbe erscheint gelblich weiß, während sich auf dem dickeren Vordertheil dunkle Mondflecken finden. Nach fünf Tagen häutet sich das Räupchen zum zweiten Male. Die Behaarung ist jetzt ganz verschwunden und die Färbung noch mehr weiß geworden. Nach je sechs

RY SUPPLIES
on New Haven
Conn.
Digitized by Google

Tagen findet die dritte und vierte Häutung statt, wobei die Färbung immer heller wird. Mit jeder Häutung wächst die Freßgier. In der fünften Periode werden den Raupen ganze Berge von jungem Laube gegeben und verschwinden in kurzer Zeit zwischen ihren gierigen Freßzangen. Man rechnet, daß schließlich auf ein Loth Eier acht Centner Futter kommen. Anfangs erhalten die Raupen täglich drei bis viermal, später noch öfter frisches Laub. Man hat berechnet, daß 20 000 Raupen in der ersten durch die Häutung bedingten Periode von 5 Tagen 4 Pfund Futter, in der zweiten von 4 Tagen 11 Pfund, in der dritten von 6 Tagen 35 Pfund, in der vierten von 7 Tagen 106 Pfund und in der fünften von 10 Tagen 640 Pfund Futter gebrauchen. Nach dreißig Tagen ist die Raupe erwachsen.

Die erwachsene Raupe ist 4 cm lang. Ihre Grundfarbe ist jetzt weiß, zuweilen etwas goldglänzend, an den Ringeln dunkler. Der kleine Kopf und die ersten Beinpaare sind kastanienbraun gefärbt. Auf dem dunklen Halse finden sich dunkle Mondflecke und auf dem vorletzten Gliede ein kleiner Stachel.

Zur Verpuppung giebt ihnen der Züchter Ginster- und Besenreisig, an welchem sie emporsteigen. Wenn nach langem Suchen ein geeigneter Platz gefunden ist, beginnt die Raupe zu spinnen. Die Spinnorgane liegen an der unteren Seite des Körpers und bestehen aus zwei vielfach gewundenen Schläuchen, welche eine ziemlich dicke Wandung haben und blind endigen. Die Spinnsubstanz wird aus dem Blute ausgeschieden, gelangt durch die Wandung in diese Schläuche und wird in den sackartig erweiterten Enden aufbewahrt. Diese sind bei der erwachsenen Raupe strotzend mit der klebrigen, dickflüssigen Substanz angefüllt.

Durch einen dünnen Ausführungsgang stehen sie mit den unter der Mundöffnung liegenden, zapfenartigen Spinnwarzen, welche dicht neben einander liegen, in Verbindung. Aus ihnen läßt die Raupe, wenn sie spinnen will, zwei Tropfen des Spinnstoffes austreten, heftet dieselben an Zweige fest und zieht nun, indem sie den Kopf hin und her bewegt aus ihnen zwei glänzende Fäden, welche mit Hilfe der Vorderbeine zu einem einzigen Doppelfaden zusammengeschlungen werden. Mit diesem umhüllt sie sich und webt aus ihm das Cocon, welches also aus einem einzigen Faden besteht. Die Farbe ist bei einigen Racen gelb, bei anderen weiß, oder auch wohl grünlich oder röthlich gelblich. An Haltbarkeit übertrifft der Seidenfaden jede Pflanzenfaser. Er besteht nach Mulder aus:

	gelbe Seide,	weiße Seide
Seidenfaserstoff	53,37	54,04
Leim	20,66	19,08
Eiweiß	24,43	25,47

Digitized by Google

	gelbe Seide,	weiße Seide
Wachs	1,39	1,11
Farbstoff	0,05	—
Fett und Harz	0,10	0,30

Die Länge des Fadens, welcher ein Cocon bildet, beträgt ungefähr 1000 Meter.

Die Raupe gebraucht zum Einspinnen gegen 24 Stunden.

Ungefähr zwei bis drei Wochen dauert die Puppenruhe. Alsdann zerbricht der Schmetterling seine Hülle, zerreißt das Seidencocon und kommt zum Vorschein. Solche zerrissene Cocons sind jedoch zur Seidengewinnung nicht mehr brauchbar. Der Züchter behält daher nur einige Cocons zur Nachzucht. Die meisten werden jedoch in kochendes Wasser geworfen und hierdurch sowie auch wohl durch heiße Dämpfe das ruhende Thier getödtet.

Will man die Seide abspinnen, so werden die Cocons wieder in warmes Wasser gebracht, damit sich der Leim auflöst und der Faden lockerer wird. Zunächst werden die Cocons mit Reiserbesen geschlagen, wobei sich die äußeren Fäden an dieselben anheften. Diese liefern die sogenannte Floret- oder Flockseide. Dann werden die Fadenenden von fünf Cocons mehr oder weniger, je nach der Dicke des zu erhaltenden Seidenfadens, an einem Haspel oder einem Spinnrade befestigt und abgewickelt, wobei sich bei geschickter Manipulation der Spinnerin ein von Anfang bis zu Ende gleichmäßiger Faden bildet. So entsteht die Rohseide, welche in ihrer Masse noch nicht ganz gleichartig ist, sondern aus der inneren eigentlichen Seidensubstanz und einem äußeren Ueberzuge von Schleimstoff zusammengesetzt ist. Letzterer giebt ihr eine gewisse Härte und Steifheit und wird durch Behandlung mit kochendem Seifenwasser entfernt, eine Operation, welche man Entschälen oder Degummiren nennt. Meistens wird die Seide alsdann noch gezwirnt d. h. mehrere Fäden zu einem stärkeren zusammengedreht.

Die Seidenraupen sind zahlreichen Krankheiten ausgesetzt, unter denen sich namentlich die Muscardine und die Gattine durch ihre gewaltigen Verheerungen auszeichnen, welche in neuester Zeit in solcher Weise aufgetreten sind, daß man sich schon nach Ersatz der eigentlichen Seidenraupe umgesehen, da ihre Zucht durch diese Krankheiten gänzlich vernichtet zu werden droht. Der Muscardine fällt jährlich mindestens ein Sechstel sämmtlicher Raupen zur Beute. Die von ihr ergriffene Raupe zeigt plötzlich wenig Freßlust, ihre Farbe wird matter weiß, ihre Bewegungen werden langsamer und sie stirbt nach kurzer Zeit. Einige Stunden nach dem Tode wird der Körper steif und zeigt nach Verlauf von 24 Stunden einen weißen Ausschlag. Es ist dies ein Schimmelpilz, der nach dem Italiener Bassi, welcher ihn zuerst beschrieb, Botrytis Bassiana genannt ist und dessen Mycelium die Raupe durchzieht

ART SUPPLIES
New Haven
Conn.
Digitized by Google

und tödtet. Bei der Gattine wird die Raupe ebenfalls matt und hinfällig; auf ihrem Körper erscheinen nußfarbige Flecke, welche an Ausdehnung zunehmen, so daß bald die ganze Raupe schwarzbraun wird, worauf dann der Tod erfolgt. Sie wird erzeugt durch Häfepilze, welche sich im Innern bilden. Beide Krankheiten kommen bekanntlich ebenfalls bei der Raupe des Kohlweißlings vor.

Außer der Raupe des Seidenspinners spinnen noch zahlreiche Raupen seidenartige Gewebe, aber die wenigsten lassen sich zur Seidengewinnung benutzen. Vorzugsweise sind es exotische Nachtfalter aus der Gattung Atlas und Attacus, welche als Ersatz für den eigentlichen Seidenspinner vorgeschlagen sind. Unter ihnen zeichnet sich der Yama-Mai-Atlas, Attacus Yama-mai, aus, dessen Eier hier im Jahre 1862 zuerst aus Japan eingeführt wurden. Die grüne Raupe lebt auf Eichen. Sie spinnt ein Cocon, welches dem des echten Seidenspinners ähnlich ist und innerlich silberweiß, äußerlich grün gefärbt ist. Farbe, Glanz und Festigkeit der inneren Seide kommt der echten Seide so nahe, daß eine mikroskopische Unterscheidung selbst für den Kenner mit einigen Schwierigkeiten verbunden ist. Sie unterscheidet sich von der echten Seide dadurch, daß die Fäden eine Ringstreifung zeigen und abgeplattet sind, während die letzteren eine polygonale, häufig abgerundet dreiseitige Gestalt haben. Professor Alfred Wailly berichtet über die Zucht in der Isis folgendes: Diese Art ist im Winter im Eizustande. Die Schmetterlinge, welche sich in der Gefangenschaft schwer paaren, legen im August und September. Nach etwa 14 Tagen entwickelt sich bereits in den befruchteten Eiern die Larve, die jedoch bis Ende April oder Anfang Mai im Ei bleibt. In wärmeren Ländern schlüpfen die Eier früher aus. Die Eier der Yamamai müssen an der freien Luft, gegen Regen und Sonnenstrahlen geschützt gehalten werden. Für den Fall, daß sie herauskommen sollten, ehe die Eichenblätter genügend vorgeschritten sind, um den jungen Larven zum Futter zu dienen, müssen kleine Eichenbäume in Töpfe gepflanzt und im Winter vor Frost bewahrt werden, doch darf man sie nicht im Warmhause antreiben. Wenn die jungen Raupen ausgekrochen sind, kann man sie auf die erwärmten Bäume setzen, sie werden dieselben selten verlassen. Sind die Raupen größer, so müssen sie auf in Wasser gesetzte Eichenzweige von ein oder zwei Meter Länge gebracht werden, kleinere sind zur Fütterung nicht zu verwenden, noch weniger abgeschnittene Blätter. Die Zweige müssen am Abend abgeschnitten werden, niemals während die Sonne sie bescheint. Wenn diese Rathschläge befolgt werden, wird man das Mißlingen in der Züchtung der Raupen größtentheils verhindern. Ich wandte zur Erziehung junger Raupen folgendes Verfahren mit gutem Erfolge an. Ich habe große Glockengläser mit vier oder fünf Oeffnungen an der Spitze auf Untersätzen stehen, die mit Sand gefüllt

Digitized by Google

und mit Papier bedeckt sind. Kleine Zweige sind durch das Papier in den Sand gesteckt, so daß kein Wasser erforderlich ist, das Blätterwerk unter dem Glase frisch zu erhalten, welches natürlich nicht der Sonne ausgesetzt werden darf. Die Raupen verbleiben hier, bis sie groß genug sind, um auf die in Wasser gestellten Zweige gesetzt zu werden. Wenn nothwendig, mag das Glas etwas gehoben werden, um freien Luftzug zu schaffen. Was den Koth anbelangt, so kann derselbe durch bloßes Blasen von dem Papiere entfernt werden. Sind die Gläser groß genug, so darf man eine gewisse Anzahl Larven unter ihnen lassen, bis sie sich einspinnen, besser ist es jedoch die größeren unbedeckt zu züchten. Unter dem Glase dürfen die Zweige, da kein Wasser nöthig ist, um sie frisch zu erhalten, kurz und der Größe des Glases entsprechend geschnitten sein; stehen sie aber im Wasser, so müssen sie lang sein; andernfalls würde das Blätterwerk feucht werden und den Tod der Raupen verursachen. Yamamai-Raupen sollten nicht vor Juni ins Freie gebracht werden. Sie verlangen Schatten und während des warmen Wetters Feuchtigkeit. Eier dieser Art müssen stets so früh als möglich beschafft werden, so daß sie den Winter in der Oertlichkeit zubringen, in welcher man sie züchten will".

Zwei verwandte Arten Attacus Mylitta und Pernyi liefern ebenfalls recht schöne, feine und dabei doch starke Seide, die sich leicht spinnen und weben läßt und der vorigen wenig nachsteht. Auch ihre Raupe lebt auf Eichen. Die letztere Art bietet bei der Züchtung den Vortheil, daß die Raupen erst im Juni oder Anfang Juli aus dem Ei kommen, wenn reichlich Nahrung vorhanden ist. Außerdem paart sie sich leichter und liefert ein größeres Cocon als Yamamai.

Bemerkenswerth ist ferner noch Saturnia Cynthia, der Ailanthusspinner, dessen Eier im Jahre 1858 von Fantoni aus Japan und dem nördlichen China eingeführt wurden. Die Raupe ist smaragdgrün mit schwarzen Punkten und schönem gelben Kopf sowie Füßen, sie lebt auf dem Götterbaume Ailanthus glandulosa, der bei uns am Rhein überall angebaut ist und mit dem schlechtesten Boden vorlieb nimmt, frißt jedoch auch Schneeball, spanischen Flieder, Hirse und Ricinus communis. Sie läßt sich leicht im Freien ziehen und liefert im nördlichen Frankreich jährlich zwei Generationen.

Die Raupen einiger amerikanischer Schmetterlinge verfertigen Gespinnste, aus denen eine mehr oder weniger gute Seide gewonnen werden kann. Dahin gehört vor allen Attacus Polyphemus, dessen Raupe außer auf Eichen auch auf Nußbäumen, Kastanien, Birken, Weiden, Buchen ꝛc. lebt. Sie kriecht im Juni aus dem Ei und zeichnet sich durch prachtvolle Färbung aus. Die herrliche grüne Grundfarbe zeigt fleischfarbene Streifen und 48 silberne und 8 goldige Flecke. Sie liefert eine schöne

reine Seide. Ihre Cocons unterscheiden sich von denen der vorigen dadurch, daß sie nicht geschlossen, sondern offen sind.

Wie bedeutsam der Seidenbau in die Civilisation eingreifen kann, geht aus folgendem Berichte hervor: „Die ehemaligen Bewohner der vulkanischen Höhen von Vivarais in Südfrankreich gehörten nach Faujas de St. Fond noch um das Jahr 1779 zu den verwahrlosesten von ganz Europa. Die Pistole folgte ihnen bis zum Tanze, ja selbst bis an die Kirche, um sie von da von der Thür wieder aufzunehmen und zum Wirthshause mit ihnen zu den alten Trinkgelagen zu wandern. Der Beginn dieses Jahrhunderts hat dies alles umgestaltet. Die Männer haben ihre Waffen abgelegt, um nicht mehr zur Belustigung zu morden; aber es giebt auch kein unbebautes Land mehr, kein Elend, keine Absonderung von der übrigen Welt. Bequeme Wege schlängeln sich über alle Berge, reiche Dörfer mit wohlbestellten Häusern erheben sich über den Trümmern vormals vereinzelter Hütten. Ueberall findet sich Wohlhabenheit, Menschlichkeit an der Stelle der Barbarei. Die Männer sind stolz und kräftig, die Frauen hübsch und fleißig. Junge Mädchen mit den reizendsten schwarzen Augen, mit feinen Händen, gut gepflegte Kinder mit lachenden Gesichtern erscheinen auf allen Thürschwellen. Man sollte glauben, es sei hier eine ganz neue Bevölkerung eingewandert. Es ist aber nur eine neue Generation, die unter dem Schutze eines Baumes aufwuchs, und dieser Baum, dem früheren Geschlechte unbekannt, ist der Maulbeerbaum. Um alle diese Wunder zu bewerkstelligen, um eine ganze Provinz zu beglücken, bedurfte es nur der Kultur einer Pflanze und der Zucht einer Raupe. Man muß dieses Land sehen, um über sein verändertes Aussehen zu staunen. Diese erhärteten, schwarzen und rothen Aschen- und Lavagüsse, diese gigantischen Chausseen, diese Basaltmassen, welche den reißenden Strömen zur Einfassung dienen und sich zugleich zu hohen Bergen thürmen, alles dieses macht der Boden von Vivarais aus. Jetzt sind die Höhen bis zu den Gipfeln hinauf bepflanzt, jedes Dorf liegt inmitten einer grünen Oase, durch eine Pflanze hervorgerufen. Durch ihre Kultur entstand Handel und Wandel, durch sie kommen Wege, Wohlstand, neue Anschauungen. Mit ihrem Erscheinen verschwand die Bestialität der Männer, das Schicksal der Frauen verbesserte sich und das verbesserte Schicksal der Frauen war der Anfang aller Civilisation. Wunderbar genug, bestätigt es sofort die Nachbarschaft von Vivarais, wo keine Seidenzucht mehr gedeiht. Mit der harten Arbeit der Frauen beginnt auch zugleich das alte Elend, der alte Schmutz wiederzukehren und physische und moralische Schönheit schwinden in Velay".

Wie in Vivarais, so würden auch in manchen Gegenden Deutschlands, wo ähnliche Verhältnisse herrschen, in jeder Beziehung unberechenbarer Nutzen entstehen, wenn es gelänge, die Seidenzucht dort einzuführen.

Digitized by Google

Namen-Register.

	Seite
Acanthia lectularia	32
Acanthosoma griseum	34
Acarus farinae	54
» lactis	—
» siro	—
Aglossa farinalis	44
» pinguinalis	—
Ailanthusspinner	95
Anobium molle	5
» paniceum	41
» pertinax	3
» striatum	5
» tessellatum	—
Anthocoris domesticus	33
Anthrenus museorum	11
Apate capucina	6
» pusilla	56
Apion frumentarium	57
Argas reflexus	35
» persicus	—
Armadillo officinarum	72
» vulgaris	—
Asseln	71
Atlasspinne	73
Attacus Yamamai	94
» Mylitta	95
» Pernyi	—
» Polyphemus	—
Attagenus pellio	9
Biene	77
Bettwanze	32
Blaps fatidica	69
» mortisaga	—
» obtusa	—
Blattlauslöwe	11. 30
Bombyx mori	88
Brotbohrer	41
Brotkäfer	55
Brummer	45
Bücherlaus	31
Bücherscorpion	39
Cadelle	55
Calandra oryzae	43
Capuziner	6. 56
Catops fuscus	68
Chelifer cancroides	39
Chrysopa vulgaris	29
Clubonia claustraria	73
» holosericea	—
Coccinella bipunctata	11
Corynetes rufipes	43
» violaceus	—
Culex pipiens	25
Cyrtoneura stabulans	24
Dermestes atomarius	41
» bicolor	—
» Frischii	—
» laniarius	—
» lardarius	40
» murinus	41
» tessellatus	—
» undulatus	—
» vulpinus	—
Diebkäfer	7. 9
Drosophila funebris	71
» melanogaster	—
Dungfliegen	75
Dungmücke	—
Dürrobstschabe	45
Ephestia elutella	—
Eristalis tenax	75
Epeira diadema	36
Eucharia castanea	39
» bipunctata	—
Essigfliege	71

Digitized by Google

	Seite
Fensterfliege	25
Fensterkreuzspinne	38
Fettschabe	44
Fettzünsler	44
Fischchen	48
Fleischfliege	45
Floh	17
Florfliege	29
Gerris erraticus	34
» vagabundus	—
Getreide-Capuziner	56
Getreide-Plattkäfer	—
Gibbium scotias	9
Glanzkäfer	41
Glycyphagus agilis	54
» passularum	—
» prunorum	—
Gnathocerus cornutus	43
Goldauge	29
Hausbock	7
Hausgrille	53
Hausspinne	38
Hedobia imperialis	6
Heimchen	53
Herrgottskühchen	11
Heteromyza atriventris	25
» flavipes	—
Heterothops praevius	69
Heulaus	31
Holzwespen	13
Homalomyia canicularis	24
Honigbiene	77
Hornfliege	75
Horniß	62
Hylotrupes bajulus	7
Ichneumonen	14
Kabinetkäfer	11
Käsemilbe	54
Kakerlak	50
Kammbohrkäfer	6
Kapuziner	6. 56
Kellerasseln	71
Kellereisel	72
Kellerspinne	—
Kleidermotte	15
Klopfkäfer	3
Kolbenkäfer	43
Körneraffel	72
Kornmotte	61
Kornwurm	57
Kothfliege	74
Kothwanze	33
Kräuterdieb	7
Kreuzspinne	36
Küchenschabe	50
Kugelassel	72
Kurzflügler	69
Laemophloeus ferrugineus	56
Laufkäfer	68
Lausmilben	34
Lepisma saccharinum	48. 74
Lyctus canaliculatus	6
Marienkäfer	11
Mehlkäfer	41
Mehlzünsler	44
Meta cellulana	73
» mariana	—
» fusca	—
Milben	54
Milchmilben	—
Millepedes	72
Mintho praeceps	71
Motten	15
Musca domestica	19
» vomitoria	45
Mycetaea hirta	69
Niptus hololeucus	9
Nitidula aenea	41
Oligota granaria	69
Pelzkäfer	9
Pelzmotte	15
Periplaneta americana	52
» germanica	—
» lapponica	—
» orientalis	50
Phalangium cornutum	76
» opilio	—
Philoica notata	39
Pholcus opilionides	73
Phora rufipes	25
Plattkäfer	56
Pollenia rudis	24
» vespillo	—
Pontia rapae	15
Porcellio dilatatus	72
» laevis	—
» pictus	—
» scaber	—
Pristonychus janthinus	68
» terricola	—
Psochus domesticus	31
Psychoda	76

Digitized by Google

	Seite
Ptilinus pectinicornis	6
Ptinus brunneus	9
» crenatus	—
» fur	7. 74
» latro	8. 9
» raptor	9
» rufipes	—
Pulex irritans	17
» serraticeps	19
Quedius fulgidus	69
Radspinnen	36
Reduvius personatus	33
Reiskäfer	43
Rhyphus fenestralis	29
Rollassel	72
Rübenweißling	15
Sarcophaga carnaria	47
Saturnia Cynthia	95
Scatophaga merdaria	75
Scatopse notata	—
Scenopinus fenestralis	25
Schattenkäfer	69
Scheinbiene	74
Schlammfliege	—
Schlupfwespen	14
Schmeißfliege	45
Schmetterlingsmücken	76
Schnakenwanzen	34
Schwabe	50
Sciara hyalipennis	29
» pulicaris	—
» sylvatica	—
Scyphella-Arten	71
Segestria senoculata	72
Seidenspinner	88
Sirex gigas	13
» juvencus	—
Silvanus frumentarius	56
Sitophilus granarius	57
Sonnenkälbchen	11
Speckkäfer	40

	Seite
Sphodrus leucophthalmus	68
Spilogaster uliginosus	25
Splintkäfer	6
Stachelwanze	34
Staublaus	31
Stechmücke	25. 71
Stomoxis calcitrans	23
Stubenfliege	19
Taubenzecke	35
Tegenaria	72
» domestica	38
» scalaris	39
Teichomyza fusca	75
Tenebrio molitor	41
Tinea crinella	16
» fuscipunctella	—
» imella	—
» misella	—
» pellionella	15
» rusticella	16
» tapezella	—
Todtenkäfer	69
Todtenuhr	3
Tribolium ferrugineum	43
Troctes pulsatorius	31
Trogosita coerulea	55
» mauritiana	—
Trotzkopf	3
Tyroglyphus	34
» destructor	35
Uloma culinaris	56
Vespa crabro	62
Vierhorn	43
Wadenstecher	23
Weberknecht	76
Winkelspinnen	38. 72
Yamamaispinner	94
Zilla calophylla	38
Zuckergast	48
Zünsler	44

ART SUPPLIES
ison New Haven
is. Conn.
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

COLLEGE
UNIVERSITY OF WISCONSIN
MADISON

Digitized by Google